NETISTÄ OSTAMINEN ON KALLISTA!

MikroPC Nro 2/2000 • POWER MAC G4 450 MHZ • EMOLEVYT • KEVYET TIETOKANNAT • TULEVAT KÄYTTÖLIITTYMÄT • VERKKOTESTERIT • W2K OSA 1

MikroPC

www.mikropc.net

Informaatiotekniikan asiantuntija

Nro 2 3.2.2000 30 mk

mpc TESTI

EMOLEVYT

- halpamikroon
- perusmikroon
- tehomikroon

Ensimmäisenä Suomessa

Power Mac G4 450 MHz

Netin parhaat työpaikkasivut

Windows 2000 -sarja alkaa

PARHAAT PÖYTÄTIETOKANNAT

- Access
- Approach
- FileMaker
- Paradox

TULEVAISUUDEN KÄYTTÖLIITTYMÄ KULKEE MUKANA

PAL.VKO 2000-08 00002
6 414885 304445 530444-0002

PIKATESTIT: Dell Latitude LS ja Best Okechobee -sylimikrot • Aztech PCI 288 Q3II -äänikortti • Xircom Portstation -liitinlaajennin • Xircom Ethernet 10 Compact Flash -verkkortti • MetaCreations Painter 6 ja Corel Custom Photo -kuvankäsittelyohjelmat • Mikropuhe 4.2 -puhesyntetisaattori

MikroPC
www.mikropc.net
Tässä numerossa 3.2.2000

Valokuva: Riku Isohella

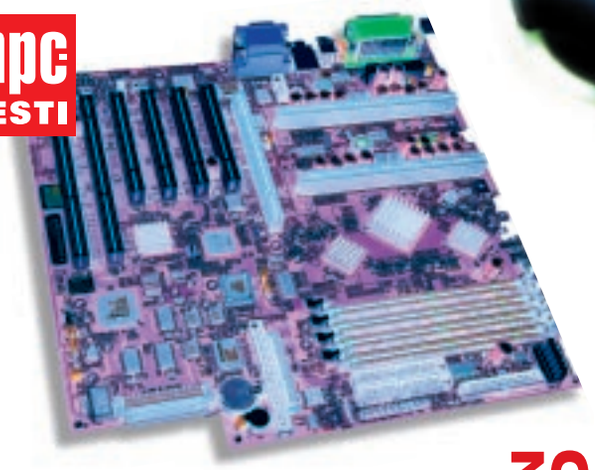
▲ **Tulevaisuuden silmikkonäytöllä voi ohjata autoa istumatta ratin takana.**

Windows 2000

▲ **Kahdeksanosainen Windows 2000 -sarja alkaa. Sivu 52**

▲ **450 megahertsinen Power Mac G4 on kaunis katsella ja helppo päivittää. Tehoissa on yllättäen toivomisen varaa.**

mpc TESTI



▲ **Emolevy määrää tietokoneen rakenteen ja hinnan.**

26 G4 tehoaa kuvankäsittelyyn
Pasi Kalliokoski
Suomen ensimmäinen 450 megahertsin Power Mac G4 tehotestissä. Jyrääkö G4 pc:t mennen tullen, kuten Apple väittää?

30 Emon geenit takaavat mikron ominaisuudet
Sami Sundell
Emolevy määrää, mihin tietokone kykenee. Siihen liitetään kaikki. Testasimme kattavan otoksen uusimmista emolevyistä.

38 Pöytätietokantojen parhaimmisto
Tapani Lahti
Tavallisella mikrolla ja kevyttietokannalla voi jo ylläpitää isojakin tietokantoja. Harppaus kortistosta relaatiotietokantaan onnistuu kompuroimatta.

46 Tulevaisuuden käyttöliittymä kulkee mukana
Pekka Tolonen
Tulevaisuuden käyttöliittymä on langaton ja virtuaalinen. Silmikkönäyttö opastaa perille, jos harhailet keskellä kaupunkia.

52 Windows 2000 – osa 1/8: lisakinkirkko valmistuu
Kimmo Rousku
Windows 2000 -sarjan avausjaksossa esittelemme windowsin sukupuun.

MikroPC VERKKOKATSAUS

73 Testeri tervehdyttää verkon
Ari Haapalainen
Lähiverkon rakentaminen ei ole pelkkää piuhanvetoa. Verkkokatsauksessa kaapelitesterit ja -analysaattorit.

NETISSÄ
61 Uraputkeen vauhtia verkosta
Kimmo Kuokka
63 Linkkivinkit
64 MikroPC.net
Ohjelmistoesittelyt ja Top 10
Timo Valkama
66 Kuuma linja

VAKIOT
24 Kyllä Siperia opettaa
Kimmo Rousku
56 Hyvät neuvot
Hyvä tilastokuvio ei valehtele
Vesa Kuusela
60 Cd-romit
70 Kuluttajan asialla
Nettikaupassa on kallista
Teemu Kermppainen
86 Pikku parlamentti
Laadun liitupiiri
Vesa Paavola
88 Jälkilöylyt
90 Seuraavissa lehdissä

AJANKOHTAISTA

Sivut 9-22

▲ ”Suuryritysten siirtyminen suljetuista tietoverkoista internetiin kasvattaa tietoturvatuotteiden kysyntää”, sanoo SSH:n tuore toimitusjohtaja Markku Kangas. Sivu 14.

9 Transmetasta nettiajan vähävirtanen
10 Hintavertailussa kämmenmikrot ja itse koottu mikro
11 Dell myi Yhdysvalloissa eniten mikroja
12 Viihde fuusioituu verkkoon
13 CA ja Intel silittävät Linuxia myötäkarvaan
14 Xerox aseistautuu vahasuihkulla
16 Nestekidenäyttöön ympätty toimistomikro
16 Huippuäänet tv-korttiin
17 Pieni suuri Microdrive
18 Uudet tuotteet
22 Arvioidut tuotteet
22 Ilmoituspalvelu

PIKATESTIT

78 Xircom Portstation -liitinlaajennin
78 Xircom Ethernet 10 Compact Flash -verkkortti
79 Corel Custom Photo -kuvankäsittelyohjelma
79 Painter 6 -kuvankäsittelyohjelma
80 Aztech PCI 288 Q3II -äänikortti
81 Norton SystemWorks 2000 Pro 3.0 -huolto-ohjelma
81 Mikropuhe 4.2 -puhesyntetisaattori
82 Best Okechobee -sylimikro
83 Dell Latitude LS -kevytkannettava

PÄÄKIRJOITUS 3.2.2000

Crusoe ja Windows 2000

Alkuvuoden kaksi näkyvintä julkistusta it-alalla ovat Transmeta-yhtiön Crusoe ja Microsoftin Windows 2000. Monessa suhteessa ne ovat toistensa vastakohtia.

Toisen on tehnyt parinsadan hengen pikkuyritys, toisen maailman suurin ohjelmistotalo. Toinen on uuden ajan airut, joka tähtää tulevaisuuteen enemmän tai vähemmän tyhjältä pöydältä, toinen taas kuljettaa mukanaan sitä massiivista painolastia, joka on kertynyt pc-ohjelmistojen kehityshistoriasta.

Suurin ero on kuitenkin siinä, että kun Crusoen suunnittelussa on pidetty johtotähtenä yksinkertaisuutta, Windows 2000 on kymmenine miljoonine koodiriveineen massiivinen ja äärimmäisen mutkikas rakennelma.

Mikäli Transmetan omaksuma yksinkertaisuuden periaate leviää kaikkeen italan kehitykseen, on kyseessä iso vallankumous. Jos yksinkertaisuuden periaate omaksutaan myös ohjelmistoissa, on toiveena saada massiivisten ja paljon tehoa vaativien ohjelmistokonglomeraattien sijaan kevyitä ja nopeita sovellusmoduuleja. Perinteisen pc-maailman kautta tähän tuskin enää päästään. Uusien kannettavien it-laitteiden kautta muutos sen sijaan on mahdollinen.

Käytännössä myös Transmeta joutuu taistelemaan kasvavan monimutkaisuuden kanssa, koska ohjelmistot ja pc-laitetekniikka ovat mutkikkaita.

On iso parannus, jos sylimikrojen käyttöaika saadaan Crusoen avulla päivään yhdellä akun latauksella, mutta käyttäjän kannalta se ei vielä riitä. Toimivathan matkapuhelimetkin jo nykyisin useita päiviä yhdellä tankkauksella.

Jos tulevat henkilökohtaiset matkatieturit saadaan Crusoen avulla kasvamaan oikeiden tietokoneiden luokkaan, ollaan oikeilla jäljillä. Tämä on epäilemättä tavoitteena, kun prosessoriin yhdistetään Linux-käyttöjärjestelmän mobiiliversio.

Crusoen totuuden paikka on ensi syksynä, jolloin tuotteita tullee markkinoille. Myös Windows 2000:n todellinen menestys alkaa näkyä samoihin aikoihin. Silloin kisa siirtyy palstamillimetrien tavoittelusta käyttäjien suosion saavuttamiseen.

Kari Tyllilä
kat@talentum.fi

Luottamus on bisnestä

Euroopan unioni ja lukuisat muut tahot vääntävät kasaan ratkaisuja, joilla pyritään lisäämään sähköisen kaupankäynnin turvallisuutta. Hyvä. Useiden kuluttajien epäluulo netistä ostamiseen on vielä niin suurta, että kaikki luottamusta lisäävät ideat ovat tervetulleita.

Yksi direktiivin vääntämistä kepeämpi pikku yritelmä on WebAssured.com-yhtiön helmikuun alusta ilmaiseksi jakama ShopAssured-selain-plugin. Se pyrkii kertomaan surffailun kohteena olevan palvelun ja sen taustalla häärivän myyjän luotettavuuden kauppakumppanina.

Mikäli esimerkiksi joku maailmalta netistä ostoksia tehnyt ei ole saanutkaan maksamaansa tuotetta, hän pystyy välittömästi ilmoittamaan siitä tietokantaan – muille nettailijoille tiedoksi. Jos WebAssured.comin jäsenyritys on tehnyt oharit, kuluttaja saa tuotteensa tai hyvityksen siitä viimekädessä lontoolaisen Lloyds-vakuutusyhtiön turvaamana.

Veli-Matti Jalovaara
vmj@talentum.fi

AJANKOHTAISTA

MIKROPC 2/2000 • 3.2.2000 • WWW.MIKROPC.NET

Historian painolasti kuormittaa Inteliä

Crusoesta nettiajan virtapihi

Transmeta tavoittelee suosikin asemaa uusissa internet-laitteissa. Vastineeksi se lupaa riittävästi tehoa ja niin pientä virrankulutusta, että windows-kannettavankin akut kestävät työpäivän.

■ PASI KALLIOKOSKI
MIKAEL SJÖSTRÖM
PIIRROS: ERIC LERAILLEZ

SpeedStep-prosessorin tehoerot

Testi	Verkkovirralla 650 MHz	Akkukäyttöisenä 500 MHz	Ero laskentatehossa %:a
CPU Mark99	59,6	47,4	- 21
FPU WinMark99	3460	2660	- 23
WinMark 99 Business Graphics	184	158	- 14

Transmetan Crusoe-suorittimet

Tuote	MHz	x86 yht.sop	Hinta USD	Käyttötarkoitus
TM 5400	500 - 700	Kyllä	119 - 329	Windows-kannettavat
TM 3210	333-400	Ei	65-89	Pda:t, nettipäätteet

Salamyhkäisyydellä julkisuutta hallinnut amerikkalainen Transmeta julkisti tammikuun puolivälissä kaksi prosessoria. Niistä toinen on x86-yhteensopiva ja tarkoitettu Windows-kannettaviin. Toinen taas ajaa Linuxin kevytversiota taskumikroissa ja nettipäätteissä.

Windows-käyttöön tehdyn TM 5400 -suorittimen uutuus on lennossa toimiva kääntäjä, joka pilkkoo x86-kutsut Crusoen ymmärtämään muotoon. Tähän on yhdistetty prosessorin kellotaajuutta ja jännitettä vaihteleva virranhallinta, jolla kannettavan akun pitäisi jaksaa kokonainen työpäivä.

Akkujen kesto jää nähtäväksi, sillä prosessorin lisäksi myös kiintolevy, näyttö ja cd-asema syövät paljon virtaa. TM 5400:n pitäisi tarjota hiukan enemmän tehoa kuin 500 megahertsin Pentium III:n.

Kääntäjän ja sen salliman yksinkertaisen käskykannan ansiosta Crusoe-prosessorit ovat pienikokoisia Intelin suorittimiin verrattuna. Pieni koko tekee niistä halpoja valmistaa.

Transmetan Crusoe- suorittimista malli 3120 on tuotannossa ja 5400:n prototyypit tekeillä. Niihin perustuvia tuotteita voi odottaa ensi kesänä.

Intelin vastaus: SpeedStep

Intel ottaa Transmetan vakavasti. Prosessorijätti julkaisi päivää ennen Transmetaa 600 ja 650 megahertsin SpeedStep-suorittimet, jotka jopa puolittavat virrankulutuksen.

Pentium III -arkkitehtuuriin perustuvien suorittimien kellotaajuus laskee akkukäytössä 500 megahertsiin joko automaattisesti tai käyttäjän käskystä. Samalla käyttöjännite laskee 1,6 voltista 1,35 volttiin ja tehonkulutus noin 14 watista alle kahdeksaan wattiin.

Crusoe on kuitenkin selvästi uudempaa tekniikkaa: sen virrankulutus on suurimmillaankin vain kaksi wattia.

Akku kestää puolet pidempään

MikroPC sai tuoreeltaan testattavaksi SpeedStep-tekniikalla varustetun Dell Latitude CPx 650 -kannettavan.

Raskaassa kuormituksessa Dellin akku kesti 500 megahertsisenä hieman yli kolme tuntia, mutta 650 megahertsin nopeudella käyttöaika putosi pari minuuttia alle kahden tunnin. Sovellustesteissä Dell oli vain kymmenen prosenttia hitaampi akkukäyttöisenä kuin verkkovirralla.

Kolmesta tunnista on kuitenkin pitkä kokonaiseen työpäivään, jonka Transmetan lupaa. Lisäksi SpeedStepissä on vielä pieniä ongelmia, jotka Dellin mukaan johtuivat ohjelmavirheistä. Niiden vuoksi kellotaajuuden nostaminen vaati käynnistämään testilaitteen uudelleen, mutta sekään ei aina riittänyt.

Hintavertailussa kämmenmikrot ja itse koottu mikro

Kämmenmikro halventui

Kämmenmikrojen hinnat ovat laskeneet neljässä kuukaudessa hieman. Itse koottu 3 000 markan mikro ei ole juuri muuttunut puolessa vuodessa.

■ JUHA MANU

Käsimikroja myytiin jouluna yli odotusten, ja valmistajat odottavat myynnin kasvavan edelleen nopeasti, kun laitteet monipuolistuvat ja tulevat entistä käyttökelpoisemmiksi.

Perinteisen kellon, kalenterin ja puhelinluettelon lisäksi kämmenmikroihin tulee tarjolle uusia ominaisuuksia. Esimerkiksi mp3-musiikin toisto ja langaton internet-yhteys ovat jo olemassa olevia, tosin vielä melko harvinaisia herkkuja kämmenmikroissa.

Tulevista uutuuksista odotetuimpia on ensimmäinen värinäytöllä varustettu Palm-malli, joka tulee myyntiin alkuvuodesta. Värinäytöllisiä CE-laitteita on ollut tarjolla jo vuoden päivät, mutta se ei ole lisännyt niiden suosiota.

Kämmenmikrot — MikroPC HINTASEURANTA

Ajanjakso	18.1. – 21.1.2000				
	Alin, mk	Ylin, mk	Keski-arvo	3 kk:n muutos, %*	Markki-noille
Psion Series 5 MX	4490	4590	4540	- 4	7/99
3Com Palm IIIx	1850	2295	2014	- 15	4/99
3Com Palm V	2475	2850	2641	- 16	4/99
Compaq Aero 2120	2900	3150	3025	–	6/99
HP Jornada 420	2200	2950	2673	- 16	4/99

*) Keskiarvon muutos kolmessa kuukaudessa.

Itse koottu 3 000 markan mikro

Ajanjakso	18.1. – 21.1.2000	
Komponentti	Malli	Hinta, mk
Kotelo	Atx-miditorni	279
Emolevy	Epox MVP3G	445
Prosessori	AMD K6-2 400 MHz	360
Keskusmuisti	64 Mt sdram	560
Näytönohjain	S3 Virge3d 4 Mt agp	170
Ide-kiintolevy	4,3 Gt Seagate	600
Cd-asema	40x	280
Levykeasema	1,44 Mt 3.5”	89
Hiiri	Target fast PS/2	45
Näppis	Näppäimistö	59
Yhteensä		2 887

Kokoonpanossa ei ole näyttöä eikä käyttöjärjestelmää.

Palm selvästi suosituin

Kämmenmikroista Palmin ja CE-laitteiden hinnat ovat laskeneet, Psionin on pysynyt ennallaan.

CE-laitteiden ja kolmannen kilpailijan eli Psionin markkinaosuus jää kymmeneen prosenttiin, kun Palm hallitsee yli 70 pro-

Selvä suunta kämmenmikrojen kehityksessä on laitteiden keveneminen. Värinäytön ja käyttöjärjestelmän kovat laitteistovaatimukset ovat pakottaneet tekemään Windows CE -laitteista reilusti Palmia isokokoisempina. Nyt myös CE-valmistajat ovat tuomassa kooltaan kilpailukykyisiä malleja markkinoille.

Mikropaketti ennallaan

Hintavertailussa on mukana jälleen erillisistä osista koottu mikropaketti. Tarkoitus on selvittää, miten halvalla mikron voi koota itse. Sen vuoksi tiedot on koottu eri liikkeiden hinnastoista.

Halvimmat tarjousmikrot maksavat yleensä noin 4 000 markkaa. Hinta sisältää kuitenkin 15 tuuman näytön. MikroPC:n kokoamasta listasta näyttö on jätetty pois, koska monet haluavat nykyään halpaankin mikroon vähintään 17 tuuman näytön. Erikseen ostettaessa 15 tuuman näyttä maksaa halvimmillaan noin 1 000 markkaa ja 17 tuuman näyttö noin 1 500 markkaa.

YRITYKSET

Microsoftin hajottaminen todellinen vaihtoehto

Gates palasi ohjelmoijaksi

Neljännesvuosisata tiukkaa kädenvääntöä kilpailijoiden kanssa riitti **Bill Gatesille**. Microsoftin perustaja päätti siirtyä helpompiin töihin ja otti itselleen pestin ohjelmistokehityksestä vastaavana johtajana.

Gatesin paikan Microsoftin pääjohtajana sai pitkäaikainen kumppani **Steve Ballmer**. Gates jäi vielä tarkkailemaan laivansa menoa hallituksen puheenjohtajana.

Vaihdokset tuskin muuttavat Microsoftin strategiaa suuntaan taikka toiseen. Kaksikko on vastannut yrityksen luotsaamisesta jo pitkään.

Kirves nousee

Yksi syy Gatesin päätökseen oli, että Microsoftin ja Yhdysvaltain oikeuministeriön välinen oikeusjuttu sai dramaattista lisäväriä tammikuun puolivälissä. Silloin oikeusministeriön syyttäjät pääsivät yksimielisyyteen, että Microsoft pitäisi jakaa kahtia: käyttöjärjestelmiin ja sovelluksiin. Vain se takaa, ettei yhtiö voi käyttää windowsin saavuttamaa määräävää markkina-asemaa väärin.

Mahdollista on myös, että Microsoftin internet-toiminnat vaaditaan sijoitettavaksi kolmanteen yhtiöön ja Internet Explorer -selain erotettavaksi windows-käyttöjärjestelmästä.

Tuomioistuin antaa helmikuussa lopullisen päätöksensä siitä, onko Microsoft rikkonut Yhdysvaltain kilpailunrajoituslakeja. Microsoft ja oikeusministeriö ovat myös neuvotelleet asian sopimisesta oikeussalin ulkopuolella.

Uhkakuvia riittää

- Gatesin ero ei juuri hetkauttanut Microsoftin pörssiarvoa. Myös yhtiön uhkat ja haasteet säilyivat ennallaan:
- Yhdysvaltain oikeusministeriö aikoo pilkkoa monopolin
- America Online–Time Warner –mediajätti on vahva kilpailija internetin sisältötuotannossa (ks. sivu 12).
- Sovellusten vuokraaminen voi leikata lisenssimyyntiä
- Halvat internetpäätteet, pelikonsolit mukaanlukien voivat syödä perussovellusten markkinoita
- Kilpailevat käyttöjärjestelmät, kuten Linux sopivat hyvin internet-päätteisiin.

Bill Gates siirtyi Microsoftin päänörtiksi.

PC-MARKKINAT

Dell myi Yhdysvalloissa eniten mikroja

Merkkivalmistajat ajoivat pienet nurkkaan

Compaq säilytti viime vuonna asemansa suurimpana pc-myyjänä Suomessa. Kotimaisten pienkokoajien myynti laski.

■ KIMMO SEPPÄLÄ
MIKROPC (FRANKFURT)

Suomessa myytiin viime vuonna reilut 510 000 mikroa. Tutkimuslaitos IDC:n mukaan markkinat kasvoivat edellisvuodesta 15 prosenttia. Puolen miljoonan mikron raja ylittyi ensimmäisen kerran, vaikka heikohko joulusesonki jättikin tietokoneita kauppoihin.

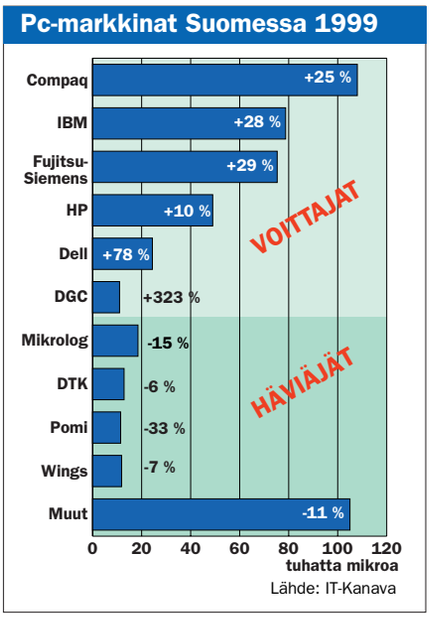
Merkkimikrot kasvattivat osuuttaan aloittamalla keväällä polkumyynnin. Se ajoi pienet kotimaiset kokoonpanijat nurkkaan; niistä vain DGC kasvatti myyntiään. Pienimmät kadonnevat lähes tyystin, hieman suuremmat yhdistävät voimiaan.

Compaq oli ykkönen niin Suomessa kuin maailmalla.

Dell ykköseksi USA:ssa

Merkittävä poikkeus Compaq-herruudesta oli Yhdysvallat. Siellä suoramyyntiin erikoistunut Dell myi 7 miljoonaa laitetta ja nosti markkinaosuutensa 13:sta 16 prosenttiin ja ohi Compaqin.

Maailmassa pc-kauppa kasvoi yli 23 prosenttia ja nousi kappaleissa laskettuna 112,7 miljoonaan pc-tietokoneeseen. IDC ennustaa, että tänä vuonna mailman pc-myynti kasvaa noin 18 prosenttia.



Merkkimikrojen osuus Suomen pc-markkinoista nousi viime vuonna 66 prosenttiin. Edellisvuonna osuus oli 59 prosenttia.

F–S aloitti vauhdikkaasti

Fujitsun ja Siemensin syksyllä luoma yhteisyritys sai hyvän alun. F-S myi Euroopassa lokajoulukuussa 1,1 miljoonaa mikroa, mikä oikeutti kakkostilaan Compaqin jälkeen. Erityisen hyvin sujui palvelinkauppa, joka kasvoi kolmanneksen.

F-S yrittää nousta kahdessa vuodessa Euroopan pc-markkinoiden ykkösmerkiksi. Se vaatii noin 6 miljoonan pc:n vuosimyyntiä ja siten tuplakasvua markkinoihin verrattuna.

NETISTÄ IMUROITAVAA

- Lasipalatsin nettipalvelussa **newspapers.lasipalatsi.fi** pääsee lukemaan yli 400 eurooppalaista verkkopäivälehteä.

- Nomini-palvelussa voit suunnitella ja tilata käyntikortteja. Osoitteessa **www.nomini.fi/kortit** maksaa 100 käyntikorttia 195 markkaa, johon on lisättävä 29 markan toimituskulut.

- Rekisteröityneet käyttäjät voivat imuroida BeOS-käyttöjärjestelmän uusimman version maksutta osoitteesta **www.be.com/products/freebeos**.

- Suositusta tiedostopakkaajasta Winzipistä on kehitteillä versio 8. Sen ykkösbeta löytyy löytyy Eunetin Tucows-peilistä **http://tucows.eunet.fi/comp95.html**. Se osaa muun muassa pakata ja liittää dokumentin sähköpostiin suoraan Windowsin tiedostonhallinnasta.

- Alunperin Macintoshiin tehdyn QuickTime-multimediasoittimen tuorein Windows-versio löytyy osoitteesta **http://updates. zdnet.com/products/pr_851.htm**.

- MP3.com -www-palvelun kanssa toimiva Beam-it-ohjelman ykkösbeta löytyy osoitteesta **http://updates.zdnet.com/download/dl_10849.htm**. Sillä voi yksinkertaistaa omien, mp3-muotoon muutettujen äänitiedostojen hallintaa.

- Osoitteesta **http://www.kodak.co.jpn** löytyy flash-päivitys Kodakin DC220 digikameraan. Se nopeuttaa kameran käynnistymistä sekunnin pari ja jokaisen otetun kuvan pakkausaikaa kaksi sekuntia.

- Osoitteessa **www.t-mail.com/** löytyy kuutta kieltä ymmärtävä ilmainen tekstin käännöspalvelu.

- Osoitteesta **www.muuttopalvelu.net** voi tilata koti- tai yritysmuuton. Sivuilta löytyy myös muutto-ohjeet molemmille erikseen.

LYHYESTI

Laajakuva rilleistä. Olympus on tuomassa markkinoille jo toisen sukupolven versiota laajakulmaisesta silmälasi-televiostaan. Eye-Trek FMD-150W perustuu kahteen 240 000 kuvapisteen värilliseen nestekidenäyttöön ja maksaa arviolta 5 000 markkaa. Rca-liittimiin tv:hen, videoon, kameraan tai dvd-soittimeen kytkettävä lasit painavat vain 112 grammaa. Ne tarjoavat stereoäänen lisäksi kuva-alan, joka vastaa lävistäjältään 157 sentin näyttöä.

Bitboys lähti Yhdysvaltoihin. Suomalainen grafiikkaprosessoreita suunnitteleva Bitboys Oy on laajentanut toimintaansa perustamalla Bitboys Inc:in Texasin Dallasiin. Jenkilän valtaukseen motivoi parempi pääsy maailman markkinoille. Bitboys Inc:in keulahahmoksi ja markkinoinnin edistäjäksi on valittu aiemmin 3dfx Inc:in johtotehtävissä työskennellyt Shane Long. Bitboysin muut toimistot sijaitsevat Noormarkussa ja Espoossa.

Samat palvelut nettiin ja kännykkään. Kun VTT Tietotekniikka tutki html-sivujen automaattista muuntamista wap-käyttöön, osoittautui, että suunnittelussa pätevät samat periaatteet kuin netissä: sivuston on oltava selkeä, ja esitystapa on erotettava sisällöstä. Ongelmia tuottaa muun muassa wap-laitteiden erilaisuus. Eri tarpeiden vuoksi yhdelle käyttäjälle hyödyllinen piirre on toisen mielestä ohjelmavirhe.

Suomen CHS:n nimi vaihtumassa. Tietotekniikkatukkuri CHS Electronics Finland on muuttamassa nimeään. Syy on Suomen CHS:n johdon riitautuminen eurooppalaisen emoyhtiön kanssa ja siitä seuranneet irtisanoutumiset. Tapahtumat lähtivät liikkeelle, kun CHS:n amerikkalainen emoyhtiö myi Euroopan toimintonsa eurooppalaisille johtajille.

LYHYESTI

▶ **Ddr sdram -muistille povataan menestystä.** Double data rate -ram -muistin ennustetaan valtaavan puolet muistimarkkinoista vuoden 2002 loppuun mennessä. Ddr sdramin odotetaan lisääntyvän pöytämikrois-

sa, työasemissa ja kannettavissa tämän vuoden lopussa.

▶ **Linnarauha F-Securen ja SSH:n välille.** Lisenssisopimuksista kiistelevät F-Secure ja SSH Communications Security ovat päättäneet myydä ssh-lisenssin alaisia ohjelmistoja yhdessä, kunnes välimiesoikeus ratkaisee riidan. Samalla osapuolet sopivat, että ohjelmistoja ostavat asiakkaat säilyttävät oikeutensa ohjelmiin myös jatkossa lopputuloksesta riippumatta. SSH on kolmisen vuotta penännyt F-Securelta, entinen Data Fellows, rojalteja, jotka SSH katsoo kumppaninsa laskeneen väärin.

▶ **Osakkeet liikkuvat mobiilisti.** Piensijoittajia palveleva eQ-pankkiiriliikke avasi tammikuussa internet-järjestelmäänsä maksuttoman wap-liittymän. Sen kautta voi tehdä kauppaa ja saada markkinatietoa. eQ Free -palvelu on lajissaan ensimmäinen maailmassa. Pörssikaupat suojataan Soneran SmartTrustilla, joka on käytännössä puhelimen simkorttiin upotettu 1 024-bitin RSA-salaus.

▶ **Solano vaihtuu Solano 2:een.** Intel on peruuttanut Solano-piirisarjan ja siirtyy valmistamaan suoraan Solano-2:sta. Mahdollisesti jo ensi kesänä tuotteissa näkyvä piirisarja tukee 480 Mbit/s siirtävää usb 2.0 -väylää, joka lyö kampoihin FireWire-tekniikalle.

UUSMEDIA

Viihde fuusioitui verkkoon

Internet-palveluntarjoaja America Onlinen (AOL) sekä viihde- ja viestintäjätti Time Warnerin yhdistyminen tammikuussa synnytti uusmediaimperiumin.

■ TEKSTI: VELI-MATTI JALOVAARA
PIIRROS: ERIC LERAILLEZ

AOL:n ja Time Warnerin fuusio on Yhdysvaltain historian suurin. Uusi AOL Time Warner on maailman seitsemänneksi suurin yritys ja sen markkina-arvo on yli 2 000 miljardia markkaa. Pääjohtajana aloittaa AOL:n **Steve Case**, josta viimeistään nyt tulee yksi it-alan suurista vaikuttajista.

Ratkaisu näkyy ennen pitkään selvästi internetin tarjonnassa ja kehityksessä. AOL:llä on 20 miljoonaa asiakasta ja nyt se pääsee Time Warnerin kaapeliverkkoon, joka ulottuu 20 miljoonaan kotiin.

Sisältöä, sisältöä

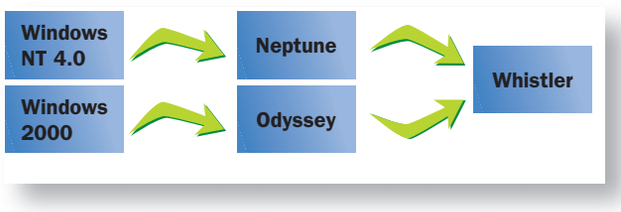
Time Warner puolestaan varmistaa fuusiolla, että se pääsee levittämään sisältötuotantoaan, kuten elokuvia ja musiikia myös internetin kautta.

Yhteistyö tarjoaa paljon hyötyä myös sähköisessä kaupankäynnissä. Yhdenlaiseksi esimerkiksi käyvät mahdollisuudet, jotka syntyvät, kun yhdistetään AOL:n Instant Messenger -chattiohjelma ja ilmaiset paikallispuhelut Time Warnerin kaapeliverkossa.

Kaksi viikkoa AOL-fuusion jälkeen Time Warner kertoi yhdistävänsä brittiläisen EMI:n levybisneksen ja omaan Warner Music -levy-yhtiöönsä. Toteutuessaan Warner EMI Music on maailman suurin levy-yhtiö.

KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT

Whistler yhdistää windows-koodit



Microsoft on yllättäen yhdistänyt kuluttajille ja yrityksille suunnatut windows-kehitysprojektinsa yhdeksi hankkeeksi.

Nyt yhtiö rakentaa yhteiseen koodiin perustuvia windows-käyttöjärjestelmiä, jotka soveltuvat sekä koti- että yrityskäyttöön.

Microsoft tuo syksyllä markkinoille Windows 98:n seuraajan, koodinimeltään Millennium. Siitä on juuri julkaistu beeta 2 -versio.

Millenniumista dosin tilinpäätös

Millenniumista on tarkoitus tulla viimeinen windows-versio, jossa vielä roikutetaan mukana dos-maailman ja vanhan 16-bittisen aikakauden perintöä.

Millenniumin jälkeen kuluttajille oli tarkoitus tuoda Windows NT:n ytimeen perustuva käyttöjärjestelmä, jota kehitettiin koodinimellä Neptune. Tuoreen Windows 2000:n seuraajaa on puolestaan kehitetty jo täyttä päätä koodinimellä Odyssey.

Nyt Microsoft yhdistää sekä Neptunus- että Odysseus-projektit. Tulevaisuuden windowsia kehitetään yhdessä hankkeessa, joka tällä hetkellä tunnetaan nimellä Whistler.

Syyksi arvioidaan sitä, että Microsoft organisoi windows-kehityksen yhteen ja nimitti **Jim Allchinin** vetämään sitä.

INTERNET-PÄÄTTEET

Asema vahvistuu vähitellen

CA ja Intel silittävät Linuxia myötäkarvaan

Linux alkaa vakiinnuttaa asemaansa myös virallisessa atk-maailmassa.

■ MIKAEL SJÖSTRÖM

Viime päivien merkittävin Linux-uutinen on, että Computer Associates lisää yhdessä Red Hatin kanssa Unicenter-ohjelmaansa Linux-tuen.

CA on maailman suurin järjestelmähallinnan ohjelmistoja valmistava yritys. Unicenterillä voidaan hallita keskitetysti eri valmistajien laitteista, käyttöjärjestelmistä ja sovelluksista koostuvaa tietojärjestelmää.

CA arvioi, että ensi vuoteen mennessä Linux-hallintatuotteiden osuus yhtiön liikevaihdosta on 15 prosenttia.

Linux Intelin nettipäätteeseen

Prosessorivalmistaja Intel puolestaan tuo ensi kesänä markkinoille internet-päätteitä, joilla voi soittaa ip-puheluita ja surffata. Lisäksi käytössä on yleispostilaatikko, joka käsittelee sähköpostin lisäksi ääniviestejä ja fakseja.

Intel on suunnitellut Celeronin ja Linuxin vaudittaman internet-päätteensä kuluttajille, joilla ei ole entuudestaan pc:tä.

Laitteet ovat halpoja, helppokäyttöisiä ja niillä pääsee nopeasti nettiin. Laitteet on tarkoitettu kotitalouksiin, joissa ei vielä ole pc:tä.

Käyttövoimana on Celeron-prosessori ja on Linux- käyttöjärjestelmä. Intel myy laitteet internet-palvelutarjoajille, jotka puolestaan tarjoavat niitä kuluttajille, jopa ilmaiseksi.

Intelin mukaan se valitsi Linuxin, koska internet-palveluntarjoajat halusivat niin. Intel tekee internetpalvelutarjoajille työkalut, joilla ne voivat hallita laitteita ja kehittää niille palveluja.

TIETOVARASTOT

Tietovarantojen hallinnassa megakasvu

■ KARI TYLLILÄ
MIKROPC (CANNES)

IDC:n mukaan koko Euroopan tietovarastoissa oli vuonna 1997 yhteensä 1 600 teratavua dataa. Vuonna 2003 dataa pitäisi olla 375 kertaa enemmän eli 600 000 teratavua.

Suurissa organisaatoissa tietovarastojen järkevä hallinta voi säästää paljon rahaa. Näin uskoo ainakin suurkoneympäristöstä tuttu ohjelmisto- ja palvelutarjoaja Sterling Software. Se julkisti tammikuun puolivälissä E3-nimisen tietovarastojen hallintajärjestelmän.

E3 toimii sekä suurkone-, unix- että eri windows-käyttöjärjestelmissä. Laiteskaalan hännänhuippuna ovat sylimikrot. Yhtiön mukaan integroitu järjestelmä on laatuaan ensimmäinen maailmassa.

Automaattisesti, kiitos

Sylimikroissa hallinta merkitsee muun muassa, että tiedostojen varmistaminen, palauttaminen ja päällekkäistiedostojen poistaminen on automatisoitu.

Kun käytetään suurkoneita ja klustereita, on lisäksi voitava hallita lähi- ja alueverkkojen levy- ja nauhajärjestelmiä (storage area network eli san), luokitella tieto käytön ja tärkeyden mukaan sekä varmistaa, että oikea tieto on tarvittaessa saatavilla.

Datan määrä kasvaa nopeimmin e-kauppayrityksissä. Niissä tietomäärät nelinkertaistuvat vuodessa, mikä on kymmenen kertaa nopeammin kuin perinteisessä liiketoiminnassa. Sterlingin mukaan sen E3 tukee neljää viidesosaa yritysten käyttämistä laite- ja järjestelmäympäristöistä.

LYHYESTI

▶ **Wap-kellokortti on langaton.** Securitas Tekniikka on rakentanut selain- ja wap-liittymän Timecon-turvallisuus- ja ajanhallintajärjestelmäänsä. Reg@Web- ja Reg@Wap -ohjelmilla etätyöntekijät, paljon matkustavat ja useissa eri työpisteissä työskentelevät voivat leimata työajan aloituksen ja päättymisen suoraan www-selaimella, wap-puhelimella tai tavallisella kännykällä. Koska työaikaan voi liittää projektinumeron, laskutustiedot syntyvät samalla.

▶ **Nokia lopettaa monitorituotantonsa.** Jatkossa yhtiö keskittyy uusiin langattomiin näyttöratkaisuihin. Unkarin Pecsissä olevan näyttötehtaansa Nokia myy Elcoteqille ja Meksikon tehtaan toiminta lopetetaan kokonaan. Elcoteq valmistaa Pecsin tehtaassa näyttöjä ainakin ViewSonicille, joka osti tammikuussa oikeuden käyttää Nokian nimeä monitoreissaan.

▶ **Microsoftilta odotettu tulos loka-joulukuussa.** Microsoftin kolmen kuukauden liikevaihto oli 6,1 miljardia dollaria ja voitto 2,4 miljardia. Poikkeuksellisesti merkittävä osa tuloksesta syntyi osakesalkun järjestelyillä. Microsoft sai salkkunsa keventämisestä noin puoli miljoonaa dollaria. Edellisellä vuosineljänneksellä osakkeita myytiin reilun sadan miljoonan dollarin arvosta.

▶ **Microsoft valmistelee** jo ensimmäistä Windows 2000 -bugikorjausta, vaikka itse käyttöjärjestelmä julkistetaan vasta helmikuun 17. päivänä. Tieto Service Pack 1:stä julkaistaisiin samanaikaisesti Windows 2000:n Datacenter Server -version kanssa.

LYHYESTI

▶ **Radiolinja välittää Yahoon aineistoa wap-sivujensa kautta.** Aluksi tarjolla on Yahoon kansainvälisiä uutisia ja rahoitusalan tietoa ruotsiksi ja englanniksi. Yahoo on yksi maailman suurimmista portaalipalveluista. Sillä on noin 120 miljoonaa rekisteröitynyttä käyttäjää ja paikallisesti toteutettu portaali yhdeksässä Euroopan maassa.

▶ **Sähköisten henkilökorttien hst-lukijalaitepakettien tulo viivästyy.** Kotikäyttäjille tarkoitettuja kortinlukulaitteita ei saa kaupoista ennen helmikuuta. Viivästys johtui varmennemäärittelyn muuttumisesta marraskuussa, juuri ennen joulukuista julkistusta. Sähköisiä henkilökortteja on myönnetty tähän mennessä muutamia tuhansia.

▶ **IBM toimittaa nettipalvelimia kuparisuorittimin.** IBM:n RS/6000-nettipalvelimissa on neljä kuparikiliitoksiin perustuvaa prosessoria. Kuparia hyödyntävien prosessorien on laskettu olevan parhaimmillaan 10-15 prosenttia nopeampi kuin perinteisin alumiiniliitoksin tehdyt suorittimet. Kupari johtaa paremmin sähköä kuin alumiini. Toistaiseksi kuparisuorittimien valmistus on selvästi alumiinisuorittimia kalliimpaa.

▶ **Suomen yliopistoille tieteen tukipalveluja** tarjoavan CSC Cray laajentaa T3E-supertietokoneensa yli kaksinkertaiseksi nykyiseen verrattuna. Uudessa laitteistossa on 540 prosessoria ja sen teoreettinen laskentateho on yli 400 Gflop/s (miljardia laskutoimitusta sekunnissa). Laajennuksen jälkeen CSC:n laite on maailmanlistan 33. tehokkain tietokone ja selkeästi Pohjoismaiden suurin laitteisto. Se on myös yksi Euroopan suurimmista akateemiseen käyttöön tarkoitetuista tietokoneista.

TULOSTIMET

Xerox aseistautuu vahasuihkulla

Tektronixin vahasuihkutekniikka pitää Xeroxin mukana kilvassa yritysten väritulostinmarkkinoista.

■ JARI TOMMINEN

Amerikkalainen kopiokonejätti Xerox osti Tektronixin tulostinjaoksen pystyäkseen kilpailemaan HP:tä ja Canonia vastaan yrityskäyttöön menevien väritulostinten myynnissä.

Tammikuun alussa viimeistelty kauppa toi Xeroxille nopean, edullisen ja jo kymmenkunta vuotta koetellun vahasuihkutekniikan sekä tietysti vakiintuneen asiakaskunnan. Ne sopivat hyvin yhteen Xeroxin paperinkäsittelytekniikan, kattavan myyntikanavan ja ratkaisumyynnin kanssa.

Halpoja värikopioita nopeasti

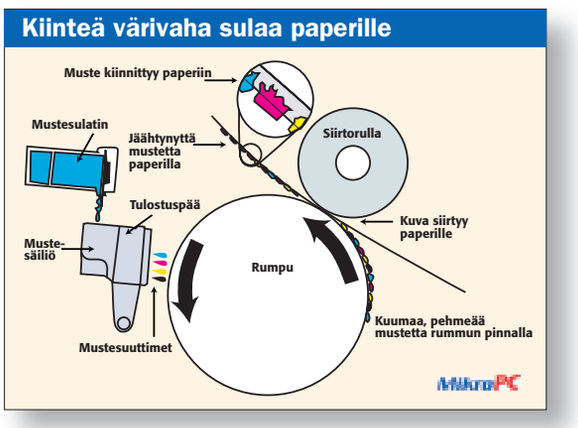
Vahasuihkutekniikan nopeus ja edullisuus väritulostuksessa sopii hyvin yhteen myös Xeroxin tätänykyä mustavalkoisten DocuPrint-massatulostimien kanssa. Tektronixilla on yhtiön mukaan laboratorioprototyyppi jopa sata A4-sivua minuutissa suoltavasta värikoneistosta. Väittääpä yhtiö tekniikalla päästävän teoriassa jopa 300 sivun minuuttinopeuteen.

Vahasuihkutekniikan heikko puoli on, että tulosteeseen voi kirjoittaa vain tussilla; kuulakärki ja lyijykynä tarttuvat siihen huonosti.

Rima on korkealla

Tektronixin väritekniikalla vahvistettu Xerox haluaa olla viiden vuoden kuluttua verkkotulostinmarkkinoiden ykkönen. Tavoite voi jäädä unelmaksi, sillä vastapuoli tuskin jää lepäämään laakereilleen.

Vaikka Xerox onkin kopiokone- ja paperinkäsittelypuolen johtavia yrityksiä, sen on vaikea nakertaa HP:n ja Canonin markkinaosuutta. Lisäksi markkinoilla on koko joukko nälkäisiä yrityksiä, jotka haluavat oman siivunsa kakusta. Minoltan ja QMS:n yhdistyminen viime kesänä vain kasvattaa paineita.



Vahasuihkutekniikassa kiinteä väriaine lämmitetään juoksevaksi ja puristetaan suuttimien läpi rummulle. Väri kiinnittyy paperiin siirtorullan ja rummun välissä. Väritulostaminen on jopa kymmenen kertaa halvempaa vahasuihkulla kuin laserilla.

TIETOTURVA

SSH pestasi kokemusta

SSH yrittää selvitä edessä olevasta kasvusta palkkaamalla toimitusjohtajan, joka on nähnyt muutakin kuin näytön ja näppäimistön.

Internetin tietoturvatuotteita kehittävän SSH Communications Securityn uusi toimitusjohtaja **Markku Kangas**, 52, tuo taloon kokemusta.

Lähes 30 vuotta ohjelmistoteollisuuden, järjestelmätuotannon ja automaation kotimaisissa ja kansainvälisissä tehtävissä muun muassa Valmet Automation Oy:ssä ovat tarpeen, sillä Kankaan tehtävä on hallita SSH:n kasvua.

”Internetin tietoturvatuotteiden markkinat jopa kaksinkertaistuvat vuosittain. Se vaatii, että SSH:n toimintojen on oltava kunnossa”, sanoo Kangas.

Riskirahaa kasvuun

SSH on juuri hankkinut 80 miljoonaa markkaa kasvurahoitusta yksityisiltä sijoittajilta. Rahat käytetään kasvuun erityisesti Yhdysvalloissa ja Keski-Euroopassa erityisesti Saksassa ja myös Japanissa.

Kankaan mukaan yhtiö keskittyy ensin viemään nykyisiä tuotteita uusille markkinoille.

”Paketoimme tuotteemme ja palvelumme, siten että ne soveltuvat loppukäyttäjällekin. Myynti perustuu tuoteversioihin, osin internetin kautta.”

SSH:n pitää kehittää markkinointia ja rajata tuotevalikoimaa”, sanoo Markku Kangas.

SSH:n pääomistaja ja aiempi toimitusjohtaja **Tatu Ylönen** jatkaa hallituksen puheenjohtajana ja teknologiajohtajana ja keskittyy uuteen tekniikkaan ja tuotteisiin.

LYHYESTI

▶ **Ddr sdram -muistille povataan menestystä.** Double data rate -ram -muistin ennustetaan valtaavan puolet muistimarkkinoista vuoden 2002 loppuun mennessä. Ddr sdramin odotetaan lisääntyvän pöytämikrois-

sa, työasemissa ja kannettavissa tämän vuoden lopussa.

▶ **Linnarauha F-Securen ja SSH:n välille.** Lisenssisopimuksista kiistelevät F-Secure ja SSH Communications Security ovat päättäneet myydä ssh-lisenssin alaisia ohjelmistoja yhdessä, kunnes välimiesoikeus ratkaisee riidan. Samalla osapuolet sopivat, että ohjelmistoja ostavat asiakkaat säilyttävät oikeutensa ohjelmiin myös jatkossa lopputuloksesta riippumatta. SSH on kolmisen vuotta penännyt F-Securelta, entinen Data Fellows, rojalteja, jotka SSH katsoo kumppaninsa laskeneen väärin.

▶ **Osakkeet liikkuvat mobiilisti.** Piensijoittajia palveleva eQ-pankkiiriliikke avasi tammikuussa internet-järjestelmäänsä maksuttoman wap-liittymän. Sen kautta voi tehdä kauppaa ja saada markkinatietoa. eQ Free -palvelu on lajissaan ensimmäinen maailmassa. Pörssikaupat suojataan Soneran SmartTrustilla, joka on käytännössä puhelimen simkorttiin upotettu 1 024-bitin RSA-salaus.

▶ **Solano vaihtuu Solano 2:een.** Intel on peruuttanut Solano-piirisarjan ja siirtyy valmistamaan suoraan Solano-2:sta. Mahdollisesti jo ensi kesänä tuotteissa näkyvä piirisarja tukee 480 Mbit/s siirtävää usb 2.0 -väylää, joka lyö kampoihin FireWire-tekniikalle.

UUSMEDIA

Viihde fuusioitui verkkoon

Internet-palveluntarjoaja America Onlinen (AOL) sekä viihde- ja viestintäjätti Time Warnerin yhdistyminen tammikuussa synnytti uusmediaimperiumin.

■ TEKSTI: VELI-MATTI JALOVAARA
PIIRROS: ERIC LERAILLEZ

AOL:n ja Time Warnerin fuusio on Yhdysvaltain historian suurin. Uusi AOL Time Warner on maailman seitsemänneksi suurin yritys ja sen markkina-arvo on yli 2 000 miljardia markkaa. Pääjohtajana aloittaa AOL:n **Steve Case**, josta viimeistään nyt tulee yksi it-alan suurista vaikuttajista.

Ratkaisu näkyy ennen pitkään selvästi internetin tarjonnassa ja kehityksessä. AOL:llä on 20 miljoonaa asiakasta ja nyt se pääsee Time Warnerin kaapeliverkkoon, joka ulottuu 20 miljoonaan kotiin.

Sisältöä, sisältöä

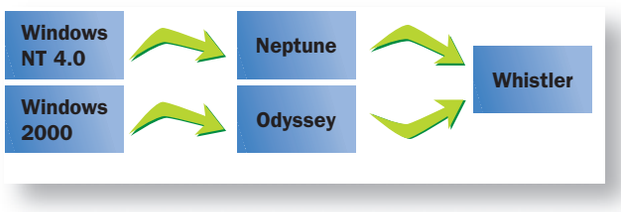
Time Warner puolestaan varmistaa fuusiolla, että se pääsee levittämään sisältötuotantoaan, kuten elokuvia ja musiikia myös internetin kautta.

Yhteistyö tarjoaa paljon hyötyä myös sähköisessä kaupankäynnissä. Yhdenlaiseksi esimerkiksi käyvät mahdollisuudet, jotka syntyvät, kun yhdistetään AOL:n Instant Messenger -chattiohjelma ja ilmaiset paikallispuhelut Time Warnerin kaapeliverkossa.

Kaksi viikkoa AOL-fuusion jälkeen Time Warner kertoi yhdistävänsä brittiläisen EMI:n levybisneksen ja omaan Warner Music -levy-yhtiöönsä. Toteutuessaan Warner EMI Music on maailman suurin levy-yhtiö.

KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT

Whistler yhdistää windows-koodit



Microsoft on yllättäen yhdistänyt kuluttajille ja yrityksille suunnatut windows-kehitysprojektinsa yhdeksi hankkeeksi.

Nyt yhtiö rakentaa yhteiseen koodiin perustuvia windows-käyttöjärjestelmiä, jotka soveltuvat sekä koti- että yrityskäyttöön.

Microsoft tuo syksyllä markkinoille Windows 98:n seuraajan, koodinimeltään Millennium. Siitä on juuri julkaistu beeta 2 -versio.

Millenniumista dosin tilinpäätös

Millenniumista on tarkoitus tulla viimeinen windows-versio, jossa vielä roikutetaan mukana dos-maailman ja vanhan 16-bittisen aikakauden perintöä.

Millenniumin jälkeen kuluttajille oli tarkoitus tuoda Windows NT:n ytimeen perustuva käyttöjärjestelmä, jota kehitettiin koodinimellä Neptune. Tuoreen Windows 2000:n seuraajaa on puolestaan kehitetty jo täyttä päätä koodinimellä Odyssey.

Nyt Microsoft yhdistää sekä Neptunus- että Odysseus-projektit. Tulevaisuuden windowsia kehitetään yhdessä hankkeessa, joka tällä hetkellä tunnetaan nimellä Whistler.

Syyksi arvioidaan sitä, että Microsoft organisoi windows-kehityksen yhteen ja nimitti **Jim Allchinin** vetämään sitä.

INTERNET-PÄÄTTEET

Asema vahvistuu vähitellen

CA ja Intel silittävät Linuxia myötäkarvaan

Linux alkaa vakiinnuttaa asemaansa myös virallisessa atk-maailmassa.

■ MIKAEL SJÖSTRÖM

Viime päivien merkittävin Linux-uutinen on, että Computer Associates lisää yhdessä Red Hatin kanssa Unicenter-ohjelmaansa Linux-tuen.

CA on maailman suurin järjestelmähallinnan ohjelmistoja valmistava yritys. Unicenterillä voidaan hallita keskitetysti eri valmistajien laitteista, käyttöjärjestelmistä ja sovelluksista koostuvaa tietojärjestelmää.

CA arvioi, että ensi vuoteen mennessä Linux-hallintatuotteiden osuus yhtiön liikevaihdosta on 15 prosenttia.

Linux Intelin nettipäätteeseen

Prosessorivalmistaja Intel puolestaan tuo ensi kesänä markkinoille internet-päätteitä, joilla voi soittaa ip-puheluita ja surffata. Lisäksi käytössä on yleispostilaatikko, joka käsittelee sähköpostin lisäksi ääniviestejä ja fakseja.

Intel on suunnitellut Celeronin ja Linuxin vaudittaman internet-päätteensä kuluttajille, joilla ei ole entuudestaan pc:tä.

Laitteet ovat halpoja, helppokäyttöisiä ja niillä pääsee nopeasti nettiin. Laitteet on tarkoitettu kotitalouksiin, joissa ei vielä ole pc:tä.

Käyttövoimana on Celeron-prosessori ja on Linux- käyttöjärjestelmä. Intel myy laitteet internet-palvelutarjoajille, jotka puolestaan tarjoavat niitä kuluttajille, jopa ilmaiseksi.

Intelin mukaan se valitsi Linuxin, koska internet-palveluntarjoajat halusivat niin. Intel tekee internetpalvelutarjoajille työkalut, joilla ne voivat hallita laitteita ja kehittää niille palveluja.

TIETOVARASTOT

Tietovarantojen hallinnassa megakasvu

■ KARI TYLLILÄ
MIKROPC (CANNES)

IDC:n mukaan koko Euroopan tietovarastoissa oli vuonna 1997 yhteensä 1 600 teratavua dataa. Vuonna 2003 dataa pitäisi olla 375 kertaa enemmän eli 600 000 teratavua.

Suurissa organisaatoissa tietovarastojen järkevä hallinta voi säästää paljon rahaa. Näin uskoo ainakin suurkoneympäristöstä tuttu ohjelmisto- ja palvelutarjoaja Sterling Software. Se julkisti tammikuun puolivälissä E3-nimisen tietovarastojen hallintajärjestelmän.

E3 toimii sekä suurkone-, unix- että eri windows-käyttöjärjestelmissä. Laiteskaalan hännänhuippuna ovat sylimikrot. Yhtiön mukaan integroitu järjestelmä on laatuaan ensimmäinen maailmassa.

Automaattisesti, kiitos

Sylimikroissa hallinta merkitsee muun muassa, että tiedostojen varmistaminen, palauttaminen ja päällekkäistiedostojen poistaminen on automatisoitu.

Kun käytetään suurkoneita ja klustereita, on lisäksi voitava hallita lähi- ja alueverkkojen levy- ja nauhajärjestelmiä (storage area network eli san), luokitella tieto käytön ja tärkeyden mukaan sekä varmistaa, että oikea tieto on tarvittaessa saatavilla.

Datan määrä kasvaa nopeimmin e-kauppayrityksissä. Niissä tietomäärät nelinkertaistuvat vuodessa, mikä on kymmenen kertaa nopeammin kuin perinteisessä liiketoiminnassa. Sterlingin mukaan sen E3 tukee neljää viidesosaa yritysten käyttämistä laite- ja järjestelmäympäristöistä.

LYHYESTI

▶ **Wap-kellokortti on langaton.** Securitas Tekniikka on rakentanut selain- ja wap-liittymän Timecon-turvallisuus- ja ajanhallintajärjestelmäänsä. Reg@Web- ja Reg@Wap -ohjelmilla etätyöntekijät, paljon matkustavat ja useissa eri työpisteissä työskentelevät voivat leimata työajan aloituksen ja päättymisen suoraan www-selaimella, wap-puhelimella tai tavallisella kännykällä. Koska työaikaan voi liittää projektinumeron, laskutustiedot syntyvät samalla.

▶ **Nokia lopettaa monitorituotantonsa.** Jatkossa yhtiö keskittyy uusiin langattomiin näyttöratkaisuihin. Unkarin Pecsissä olevan näyttötehtaansa Nokia myy Elcoteqille ja Meksikon tehtaan toiminta lopetetaan kokonaan. Elcoteq valmistaa Pecsin tehtaassa näyttöjä ainakin ViewSonicille, joka osti tammikuussa oikeuden käyttää Nokian nimeä monitoreissaan.

▶ **Microsoftilta odotettu tulos loka-joulukuussa.** Microsoftin kolmen kuukauden liikevaihto oli 6,1 miljardia dollaria ja voitto 2,4 miljardia. Poikkeuksellisesti merkittävä osa tuloksesta syntyi osakesalkun järjestelyillä. Microsoft sai salkkunsa keventämisestä noin puoli miljoonaa dollaria. Edellisellä vuosineljänneksellä osakkeita myytiin reilun sadan miljoonan dollarin arvosta.

▶ **Microsoft valmistelee** jo ensimmäistä Windows 2000 -bugikorjausta, vaikka itse käyttöjärjestelmä julkistetaan vasta helmikuun 17. päivänä. Tieto Service Pack 1:stä julkaistaisiin samanaikaisesti Windows 2000:n Datacenter Server -version kanssa.

LYHYESTI

▶ **Radiolinja välittää Yahoon aineistoa wap-sivujensa kautta.** Aluksi tarjolla on Yahoon kansainvälisiä uutisia ja rahoitusalan tietoa ruotsiksi ja englanniksi. Yahoo on yksi maailman suurimmista portaalipalveluista. Sillä on noin 120 miljoonaa rekisteröitynyttä käyttäjää ja paikallisesti toteutettu portaali yhdeksässä Euroopan maassa.

▶ **Sähköisten henkilökorttien hst-lukijalaitepakettien tulo viivästyy.** Kotikäyttäjille tarkoitettuja kortinlukulaitteita ei saa kaupoista ennen helmikuuta. Viivästys johtui varmennemäärittelyn muuttumisesta marraskuussa, juuri ennen joulukuista julkistusta. Sähköisiä henkilökortteja on myönnetty tähän mennessä muutamia tuhansia.

▶ **IBM toimittaa nettipalvelimia kuparisuorittimin.** IBM:n RS/6000-nettipalvelimissa on neljä kuparikiliitoksiin perustuvaa prosessoria. Kuparia hyödyntävien prosessorien on laskettu olevan parhaimmillaan 10-15 prosenttia nopeampi kuin perinteisin alumiiniliitoksin tehdyt suorittimet. Kupari johtaa paremmin sähköä kuin alumiini. Toistaiseksi kuparisuorittimien valmistus on selvästi alumiinisuorittimia kalliimpaa.

▶ **Suomen yliopistoille tieteen tukipalveluja** tarjoavan CSC Cray laajentaa T3E-supertietokoneensa yli kaksinkertaiseksi nykyiseen verrattuna. Uudessa laitteistossa on 540 prosessoria ja sen teoreettinen laskentateho on yli 400 Gflop/s (miljardia laskutoimitusta sekunnissa). Laajennuksen jälkeen CSC:n laite on maailmanlistan 33. tehokkain tietokone ja selkeästi Pohjoismaiden suurin laitteisto. Se on myös yksi Euroopan suurimmista akateemiseen käyttöön tarkoitetuista tietokoneista.

TULOSTIMET

Xerox aseistautuu vahasuihkulla

Tektronixin vahasuihkutekniikka pitää Xeroxin mukana kilvassa yritysten väritulostinmarkkinoista.

■ JARI TOMMINEN

Amerikkalainen kopiokonejätti Xerox osti Tektronixin tulostinjaoksen pystyäkseen kilpailemaan HP:tä ja Canonia vastaan yrityskäyttöön menevien väritulostinten myynnissä.

Tammikuun alussa viimeistelty kauppa toi Xeroxille nopean, edullisen ja jo kymmenkunta vuotta koetellun vahasuihkutekniikan sekä tietysti vakiintuneen asiakaskunnan. Ne sopivat hyvin yhteen Xeroxin paperinkäsittelytekniikan, kattavan myyntikanavan ja ratkaisumyynnin kanssa.

Halpoja värikopioita nopeasti

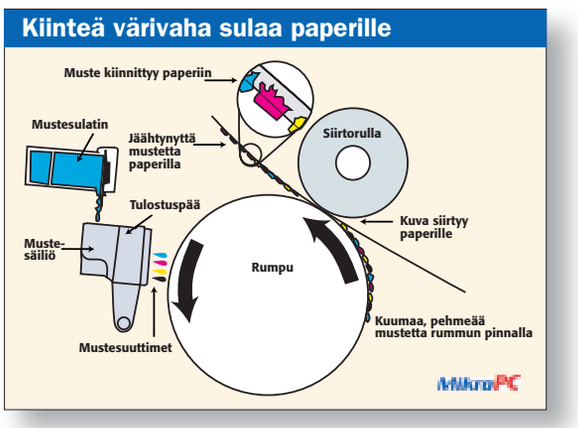
Vahasuihkutekniikan nopeus ja edullisuus väritulostuksessa sopii hyvin yhteen myös Xeroxin tätänykyä mustavalkoisten DocuPrint-massatulostimien kanssa. Tektronixilla on yhtiön mukaan laboratorioprototyyppi jopa sata A4-sivua minuutissa suoltavasta värikoneistosta. Väittääpä yhtiö tekniikalla päästävän teoriassa jopa 300 sivun minuuttinopeuteen.

Vahasuihkutekniikan heikko puoli on, että tulosteeseen voi kirjoittaa vain tussilla; kuulakärki ja lyijykynä tarttuvat siihen huonosti.

Rima on korkealla

Tektronixin väritekniikalla vahvistettu Xerox haluaa olla viiden vuoden kuluttua verkkotulostinmarkkinoiden ykkönen. Tavoite voi jäädä unelmaksi, sillä vastapuoli tuskin jää lepäämään laakereilleen.

Vaikka Xerox onkin kopiokone- ja paperinkäsittelypuolen johtavia yrityksiä, sen on vaikea nakertaa HP:n ja Canonin markkinaosuutta. Lisäksi markkinoilla on koko joukko nälkäisiä yrityksiä, jotka haluavat oman siivunsa kakusta. Minoltan ja QMS:n yhdistyminen viime kesänä vain kasvattaa paineita.



Vahasuihkutekniikassa kiinteä väriaine lämmitetään juoksevaksi ja puristetaan suuttimien läpi rummulle. Väri kiinnittyy paperiin siirtorullan ja rummun välissä. Väritulostaminen on jopa kymmenen kertaa halvempaa vahasuihkulla kuin laserilla.

TIETOTURVA

SSH pestasi kokemusta

SSH yrittää selvitä edessä olevasta kasvusta palkkaamalla toimitusjohtajan, joka on nähnyt muutakin kuin näytön ja näppäimistön.

Internetin tietoturvatuotteita kehittävän SSH Communications Securityn uusi toimitusjohtaja **Markku Kangas**, 52, tuo taloon kokemusta.

Lähes 30 vuotta ohjelmistoteollisuuden, järjestelmätuotannon ja automaation kotimaisissa ja kansainvälisissä tehtävissä muun muassa Valmet Automation Oy:ssä ovat tarpeen, sillä Kankaan tehtävä on hallita SSH:n kasvua.

”Internetin tietoturvatuotteiden markkinat jopa kaksinkertaistuvat vuosittain. Se vaatii, että SSH:n toimintojen on oltava kunnossa”, sanoo Kangas.

Riskirahaa kasvuun

SSH on juuri hankkinut 80 miljoonaa markkaa kasvurahoitusta yksityisiltä sijoittajilta. Rahat käytetään kasvuun erityisesti Yhdysvalloissa ja Keski-Euroopassa erityisesti Saksassa ja myös Japanissa.

Kankaan mukaan yhtiö keskittyy ensin viemään nykyisiä tuotteita uusille markkinoille.

”Paketoimme tuotteemme ja palvelumme, siten että ne soveltuvat loppukäyttäjällekin. Myynti perustuu tuoteversioihin, osin internetin kautta.”

SSH:n pitää kehittää markkinointia ja rajata tuotevalikoimaa”, sanoo Markku Kangas.

SSH:n pääomistaja ja aiempi toimitusjohtaja **Tatu Ylönen** jatkaa hallituksen puheenjohtajana ja teknologiajohtajana ja keskittyy uuteen tekniikkaan ja tuotteisiin.

Nestekidenäyttöön ympätty toimistomikro

Näyttävä tapa säästää tilaa

Acerin Veriton-mikro on hyvä ratkaisu, kun haluaa kerätä huomiota tai pöytätilaa on vähän. Molemissa tapauksissa rahaa pitää olla paljon.

■ TEKSTI: MIKAEL SJÖSTRÖM
KUVA: MATTI SULANTO

Veritonin 15-tuumaista tft-näyttöä on miellyttävä katsoa, vaikka kuva on hiukan kova kuten tft-näytöissä on tapana. Näytön alta löytyvät cd- ja korppuasema, infrapunasilmä ja kaiuttimet.

Tft-näytön kuoriin mahdutettuja mikroja on tehty ennenkin, mutta hinta on pitänyt ne suuren yleisön ulottumattomissa. Veriton jatkaa samalla linjalla. Yli 20 000 markan menevä hinta tarkoittaa, että köyhien ja kipeiden ei kannata vaivautua.

Sen sijaan lakimiesten, lääkärien ynnä muiden hyväpalkkaisten ammattilaisten silmä voi alkaa kiiltää siihen malliin, että myyntipuhetta sopii jatkaa. Parhaimmillaan Veriton lämmittää asiakkaan mieltä niin, että ominaisuudet ovat sivuseikka.

Tosin ominaisuudetkin ovat kohdallaan: prosessoritehoa riittää, jopa pelaamiseen. Näytönohjain tosin on kannettavissa paljon käytetty Ati Rage Lt Pro 128, mikä jättää toivomisen varaa.

Hyvä näyttö

Veritonin nestekidenäyttö on hyvälaatuinen. Se on tarkoitettu käytettäväksi 1024 x 768 kuvapisteen tarkkuudella ja sillä se myös näyttää parhaimmalta. Esimerkiksi vga-tarkkuudella (640 x 480) se on hiukan pehmeä ja 1280 x 1024 kuvapisteen tarkkuus on jo toteutettu virtuaalinäyttönä. Silloin osa kuva-alasta jää näytön reunojen alle ja pitää vierittää esiin.

Haluttaessa nestekidenäytön rinnalle voi liittää perinteisen monitorin tai vaikka television.

Vaatii hyvää kuuloa

Pienen koon lisäksi Veriton on hiljainen, mikä on tosi miellyttävää. Käyttömukavuutta parantaa varman tuntuinen suspend-toiminto. Se kirjoittaa muistin sisällön levylle ja sulkee koneen muutamassa sekunnissa. Ja tietenkin kone käynnistyy yhtä nopeasti, sovelluksineen päivineen. Hyvästi hikinen buuttailu!

Tiukasta paketoinnista on myös hiukan haittaa. Valmistaja suosittelee, että käyttäjä ei yritä asentaa muisteja tai lisäkortteja itse vaan jättää sen huoltoyritykselle.

Kahdesta viiteen kaiutinta

Huippuäänet tv-korttiin

Nyt pc-telkkariin saa lopulta myös kunnon äänentoiston.

■ TEKSTI: KALEVI NIKULAINEN

Helposti asentuva WinTV Theater tarjoaa laadukkaan tv-kuvan ja loistavan äänimaailman. Kortin takana on liitännät super vhs-videolle, infrapunakaukosäätimelle sekä sisään tulevalle äänelle.

Hauppaugen WinTV Theater on tv-korttien aatelia. Se on ensimmäinen pc-tuote, joka tarjoaa aidon viiden kaiuttimen Dolby pro logic -tilaäänen. Ja jo kahdella – kolmella kaiuttimella kortti luo televisio-ohjelmiin virtuaalisen Dolby-tilaäänen. WinTV Theaterin fm-radio on kuitenkin perinteinen kahden kaiuttimen stereo.

Hauppaugen korttia kokeiltiin Windows 98 -käyttöjärjestelmässä.

Käytettävissä oli runsaasti kaapelikanavia, jotka WinTV:n ohjelmisto tunnisti ongelmitta.

Pitkä käyttöikä

Kortilla saa enintään 1600 x 1200 kuvapisteen kokoisen kuvakaappauksen. Värit voivat olla 24-bittiset ja kaappauksen voi tallentaa tif-, jpeg-, gif- tai bmp-formaatissa.

WinTV Theater pystyy kaappaamaan 320 x 240 pisteen avi-videota enintään 30 kuvaa sekunnissa.

Markkinoilla on myös näytökorttiin liitettyjä tv-viritinratkaisuja. Ne eivät kuitenkaan pysty kilpailemaan erillisen tv-kortin kanssa pidemmän päälle, sillä WinTV:tä ei tarvitse heittää pois, kun vaihtaa grafiikkaohjaimen uuteen.

Kiintolevy kameraan ja kannettavaan

Pieni suuri Microdrive

IBM:n Microdrive-kiintolevy tarjoaa digikuvaajalle yli puolet halvempaa tallennustilaa kuin Compact Flash -muistikortti.

TEKSTI: MIKAEL SJÖSTRÖM

IBM:n Microdrive-kiintolevyn ulkonäkö pettää. Luottokortin puolikkaan kokoinen ja viisi milliä paksu paketti vetää 340 megatavua dataa. Se on tarkoitettu ihmisille, joiden pitää siirrellä suuria tietomääriä esimerkiksi kannettavan mikron ja pöytäkoneen tai digikameran ja pöytäkoneen välillä.

Äärimmäisen pienuutensa vuoksi Microdrive on kiintolevyksi kallis. Silti se on halpa verrattuna Compact Flash -kortteihin, joiden kanssa se kilpailee. Kun Microdriven megatavu maksaa vajaat 11 markkaa, Compact Flash -korttien megatavu maksaa 25–30 markkaa kortin koosta riippuen. Kalleimpia ovat juuri markkinoille tulleet 320 megatavun kortit. Vertailun vuoksi voi mainita, että uusien ide-levyjen megahinta on vajaat seitsemän penniä.

Piskuinen Microdrive-kiintolevy tallettaa 340 megatavua tietoa. Se sopii tyypin 2 Compact Flash+ -korttipaikkaan ja sille on olemassa myös pc card -sovitin.

Compact Flash+ -liitännästä huolimatta Microdriven sisällä pyörii oikea levy.

Ensimmäiseksi ammattilaisten käyttöön

Microdrive käyttää Compact Flash+ -liitäntää, jollainen on uusissa kannettavissa ja digikameroissa. Mukana tulevan sovittimen avulla Microdrive toimii myös pc card -korttipaikassa. Kortti asentuu parhaaseen kytke ja käytä -tyyliin Windows 95/98 -käyttöjärjestelmään. Se näkee Microdriven tavallisena ide-levynä.

Microdrive houkuttanee erityisesti digikameraa käyttäviä ammattivalokuvaajia. Nelivärisiin painotöihin tarvittavat digikuvat ovat usein suuria. Esimerkiksi MikroPC:n numerossa 1/2000 esiteltyjen mallien kuvien enimmäiskoko vaihteli 4,5–18 megatavuun. Tämän vuoksi jo lyhyt kuvaustuokio vaatii helposti satoja megatavuja tallennustilaa.

Kotikäyttöön myytävät kamerat tekevät paljon pienempiä tiedostoja eivätkä tarvitse suuria tellennusmedioita. Sama päteen nettisivuille otettaviin kuviin: Niiden täytyy olla pieniä, tai sivujen latausajat venyvät liikaa.

Uusi ide-levy selvästi nopeampi

Kokeiltaessa Microdrive osoittautui kohtuullisen ripeäksi. Vain 16 grammaa painavan rasian sisällä on yksi 4 500 kierrosta minuutissa pyörivä levy. IBM lupaa, että se siirtää 42,5 megatavua sekunnissa, mutta silloin kyse on siirrosta piskuiseen 128 kilotavun puskuriin. Kopioitaessa eri kokoisia hakemistoja Microdriven ja uuden HP Omnibook 900 -kannettavan välillä siirtonopeus jäi runsaaseen megatavuun molempiin suuntiin sekunnissa.

Drivepeed-testin mukaan Microdriven keskimääräinen siirtonopeus on 1,38 megatavua sekunnissa. Omnibookin ide-levyn tulos oli 9 megatavua sekunnissa. Kopioinnissa levyn sisällä hakemistosta toiseen Microdriven siirtonopeus oli vain noin 0,6 megatavua sekunnissa ja Omnibook oli 3–6 kertaa nopeampi.

IBM 340 MB Microdrive

- **Valmistaja ja maahantuoja**: IBM, www.ibm.fi, www.ibm.com/storage/microdrive.
- **Ominaisuudet**: Compact Flash+ -tyypin II -paikkaan mahtuva 340 megatavun kovalevy. Siirtää kymmenen megatavun kuvan pc:n levylle alle kymmenessä sekunnissa.
- **Hinta:** 3 590 markkaa.

Acer Veriton FP 550 ja FP 600

- **Ominaisuudet**: 15 tuuman tft-näytön kanssa samoihin kuoriin pakattu Pentium III-mikro.
- **Kalustus**: 550 MHz:n suoritin, 128 Mt muistia (max. 256 Mt), 15 Gt ide-levy, 40x cd-asema, 56 kbs -modeemi, Ati Rage LT Pro -näytönohjain (8 Mt), integroitu 10/100 Mbs ethernet-verkkokortti, ESS Solo-1 -äänikortti, näyttöön integroidut kaiuttimet, 2-usb-liitäntää, peli-, sarja-, infrapuna- ja rinnakkaisportti. Paino 9,9 kiloa, mitat 374 x 404 x 155 mmk (LxKxS).
- **Ohjelmistot:** Windows 98, työaseman etähallintaohjelma, elvytys-cd, varmistus- ja palautusohjelma, PC-Doctor for Windows -laitediagnostiikkaohjelma, PC-Cillin -virusskanneri.
- **Maahantuoja:** Acer Computer Finland Oy, www.acercomputer.fi/
- **Hinta:** 21 500 markkaa. 24 500 markkaa maksavassa FP 600:ssa on 600 MHz:n PIII -prosessori, 20 Gt:n levy ja 4x dvd-asema.

Hauppauge WinTV Theater

- **Valmistaja:** Hauppauge Computer Works, USA, www.hauppauge.com
- **Maahantuoja:** Gametech Oy, www.gametech.fi
- **Ominaisuudet:** Monipuolinen tv-kortti, jossa on 125 -kanavainen tv-viritin, laitteistopohjainen teksti-tv, nicam-stereoääni, fm-radio, 24-bittinen kuva- ja avi-kaappari. Kortin voi yhdistää dvd-romiin, jolloin käytössä dolby-surround pro logic -äänipiiri. Toimii myös NT 4.0:ssa.
- **Hinta:** 1495 markkaa.

Uudet tuotteet -palsta esittelee Suomessa saatavia tuoteuutuuksia lähinnä maahantuojan tietojen perusteella. Hinnat sisältävät arvonlisäveron. Teksti- ja kuva-aineistoa voi toimittaa osoitteella MikroPC, PL 920, 00101 Helsinki tai sähköpostilla mikropc@talentum.fi. Aineistoa ei palauteta.

TIETOKONEET

Uutta tekniikkaa toimistotyöasemiin

IBM tuo markkinoille uusia, tehokkaampia malleja IBM PC 300PL -toimistotyöasemaperheeseen. Mikroissa sovelletaan uusimman teollisuusstandardin mukaista tekniikkaa. IBM:n mukaan uudet mallit sisältävät hyvän suorituskyvyn lisäksi alan parhaat hallinta- ja turvaominaisuudet. Koneilla on kolmen vuoden paikan päällä -takuu.

Uusissa PC 300PL -malleissa on 667 tai 733 MHz:n Intel Pentium 600EB -suoritin ja Intel 820 -piirisarja, joka tukee nopeaa 133 MHz:n ulkoista väylää. Koneissa on vakiona 128 Mt RAMBUS-muistia ja SR9 AGP4X -näytönohjain, jossa on 16 Mt näyttömuistia. Näytönohjaimessa on analogisen liitännän lisäksi myös uusi digitaalinen liitäntä. Hallintaominaisuudet perustuvat Wake on LAN- ja Alert on LAN 2 -tuella varustettuun 10/100 ethernet -verkkokorttiin, ja turvaominaisuudet integroituun suojauspiiriin. Myös ääniominaisuudet on integroitu emolevylle.

LISÄTIETOJA: International Business Machines Oy, p. (09) 4591, www.ibm.com/fi

Työkaluja matkaduunarille

Dellin uusi sylimikrokaksikko tarjoaa vaihtoehtoja sekä kevyeksi reissumikroksi että mukana kulkevaksi pöytäkoneen korvikkeeksi.

Latitude LS painaa 1,6 kiloa ja on noin kahden ja puolen sentin paksuinen. Magnesiumrunkoinen kone käyttää Intelin 400 megahertsin Mobile Pentium III -suoritinta, ja siihen saa maksimissaan 128 Mt muistia sekä 6,4-gigaisen kiintolevyn. Mikrossa on 12,1 tuuman svga-tft-näyttö, 56,6-kilobittinen modeemi ja verkkoliitäntäkortti. Latitude LS on Windows 2000 yhteensopiva ja siinä voidaan käyttää C-sarjan lisälaitteita. Mallin hinnat alkavat 17 700 markasta.

Kaksikiloinen Latitude CSx puolestaan on järeämpi malli tehokasta kannettavaa tarvitsevalle. Magnesiumrunkoon on pakattu 500 MHz:n suoritin, vakiona 64 Mt:n muisti (laajennettavissa 320 megatavuun) ja 4,8-gigainen kiintolevy, levykeasema, cd-asema sekä 13,3-tuumainen xga-tft-näyttö. Latitude CSx:n hinnat alkavat 22 770 markasta.

Molemmilla malleilla on kolmen vuoden takuu paikan päällä.

LISÄTIETOJA: Dell Computer Oy, p. (09) 2533 1300, www.dell.fi

▲ **ThinkPad-malliston uusi lippulaiva hyödyntää virransäästössä muun muassa Intelin SpeedStep-tekniikkaa.**

IBM ThinkPad 600X on kannettavan mallisarjan uusi lippulaiva. Koneessa on jopa 650 megahertsin Intel Mobile Pentium III -suoritin. Tehokkain malli käyttää Intelin SpeedStep-tekniikkaa. Hiilikuitukuorinen kone painaa 2,3 kg ja on 3,6 cm paksu. IBM ThinkPad 600X -sarjassa on myös Windows 2000 -käyttöjärjestelmällä esiasennettuja malleja. Hinnat alkavat 30 900 markasta.

IBM ThinkPad 240 on pienikokoinen kannettava täysillä ominaisuuksilla. Laite painaa vain 1,3 kg ja on paksuudeltaan 2,7 cm. Suorittimena on Intel Mobile Celeron 400 MHz. Tft-näyttö on 10,4-tuumainen, levy 6,4-gigainen, ja 64 Mt:n muisti on laajennettavissa 192 Mt:uun. Hinnat alkaen 14 990 markkaa.

IBM ThinkPad 390X on Intel Pentium III -pohjainen mallisto ThinkPad 390 -perheeseen. Suorittimena on Intel Mobile Pentium III 500 MHz:iin asti. Näyttönä on 14,1 tai jopa 15 tuuman tft-näyttö. Vakiokiintolevyn koko on 12 Gt. Hinnat alkaen 27 500 markkaa.

IBM ThinkPad iSeries -kannettavaperheeseen on lisätty Intel Mobile Celeron 466 MHz:n suoritin. IBM ThinkPad iSeries sisältää kotikäyttäjälle suunnattuja innovaatioita, kuten helppokäyttöinen Media Center -ohjauspaneeli cd:lle, värikoodatut EasyLaunch-painikkeet internet-käyttöön tai ohjelmien käynnistämiseen, ThinkLight-näppäimistövalo ja tv-ulostulo dvd-videoiden katselua varten tehokkaimmassa mallissa. Hinnat alkaen 12 990 markkaa.

LISÄTIETOJA: International Business Machines Oy, p. (09) 4591, www.ibm.com/fi

◀ **Dell Latitude CSx on mukana kulkeva pöytäkoneen korvike.**

Intergraph Zx10 ViZual Workstation on uusi, nopea Windows NT -työasema erityisesti cad-, 3d- ja graafiseen suunnitteluun. Zx10 ViZual -työasema hyödyntää Wahoo-teknologiaa ja Streaming Multiport Architecture -arkkitehtuuria, mikä mahdollistaa uusimpien suoritinten, entistä suuremman muistin ja tehokkaamman grafiikkaväylän käytön. Työasemassa voidaan käyttää joko yhtä tai kahta 733 MHz:n Intel Pentium III -suoritinta, ja siihen voidaan lisätä sdram-muistia aina 8 gigatavuun saakka.

LISÄTIETOJA: Intergraph Finland Oy, p. (09) 804 641, www.intergraph.com/finland.

OHJELMISTOT

Autodesk on uusinut **Land Development Solutions** -tuoteperheen. Release 2 sisältää kolme tuotetta: AutoCAD Land Development Desktopin sekä kaksi lisäohjelmistoa. Paketti on maankäytön suunnitteluun optimoitu versio AutoCADista.

Lisäohjelmistoista Autodesk Civil Design on yhdyskuntasuunnittelijoiden ja insinöörien suunnittelu- ja analyysiväline. Autodesk Surveyn avulla mittaajat ja kartoittajat voivat syöttää ja analysoida maanmittaustietoja.

LISÄTIETOJA: Future CAD Oy, p. (09) 478 5400, www.futurecad.fi

Alchemy Web Palvelin mahdollistaa selainpohjaisen haun ja katselun Alchemy-tietokantaan intra- ja internetissä. Selaimen kautta toiminnot ovat samanlaisia kuin Alchemyn normaalissa käyttäjäliitynnässä. Alchemy asennetaan Microsoft Windows NT -palvelimeen, jossa on asennettuna Internet Information Server (IIS) ja Active Server Pages (ASP). Alchemyn arkistoon voidaan skannata paperiasiakirjoja sekä kopioida tai siirtää elektronisessa muodossa olevia tiedostoja, hakemistoja ja kokonaisia levyasemia.

LISÄTIETOJA: DICOM Finland Oy, p. (09) 737 033.

Hummingbird Communicationsin **Genio DW** -tuoteperhe on siirtynyt versioon 4.0. Tuote on tarkoitettu suurten tietomäärien hallintaan esimerkiksi sähköisessä kaupankäynnissä ja data warehousingissa. Uudessa versiossa on parantunut unix-tuki sekä uusia graafisia työkaluja tietokantojen hallintaan.

LISÄTIETOJA: Seuraava Oy,
p. (09) 2780 0078, www.seuraava.fi/kolibri

FileMaker Pro 5 Unlimited soveltuu tietokantojen jakoon jopa tuhansille käyttäjille intra- tai internetissä. FileMaker on helppokäyttöinen tietokantaratkaisu esimerkiksi työryhmille. Web-palvelimeksi on kaksi vaihtoehtoa: FileMaker Pro Web Companion esimerkiksi intraneteihin sekä Web Server Connector raskaaseen käyttöön.

LISÄTIETOJA: Täyttöpää Oy,
p. (09) 7250 4411, www.tayttopaa.fi

Ruotsalainen **Tolken 99** versio 4.1 on teksturi, joka sisältää sanakirjan sekä myös kääntää ruotsin ja englannin välillä. Se on monipuolisempi kuin windowsiin sisältyvät editorit, mutta ei vaadi koneelta suuria: käyttöjärjestelmänä voi olla Windows 3.1, 95/98 tai NT. Shareware-ohjelmaan on saatavilla maksuttomia lisämoduuleja muutamiin muihin kieliin, ei kuitenkaan suomeen. Lisenssin hinta on 30 dollaria tai 200 kruunua.

LISÄTIETOJA: www.tolken99.com

OHEISLAITTEET

Nopeita ja edullisia mustesuihkuja

Canon tuo markkinoille joukon uusia mustesuihkutulostimia, jotka ovat yhtiön mukaan sekä edullisia, laadukkaita että nopeita.

Canon BJC-85 on valmistajan mukaan maailman nopein kannettava väritulostin. Painoltaan 1,4-kiloinen ja mitoiltaan 300 mm x 157,6 mm x 57 mm:n kokoinen tulostin on tarkoitettu erityisesti sylimikrojen oheislaitteeksi. Tulostimessa on 30 A4-arkin syöttölaite ja vakiovarusteena musta high-speed-värikasetti. Musta kasetti voidaan vaihtaa mukana tulevaan pienen mustan ja kolmivärikasetin yhdistelmään. Tulostustarkkuus on 720 x 360 pistettä tuumalle. Tulostin voidaan myös muuttaa skanneriksi lisävarusteena saatavalla IS-12-skanneriyksiköllä. BJC-85 maksaa 1 790 markkaa.

BJC-3000 on neljää erillistä värisäiliötä käyttävä 1 440 dpi:n toimisto- tai kotitulostin. Erillisellä skanneriyksiköllä laitteesta saadaan 720 dpi:n väriskanneri. Valokuvatasoista jälkeä varten tulostimeen on saatavissa erillinen fototulostusyksikkö. BJC-3000 maksaa 995 markkaa.

▲ Canon tuo markkinoille uusia mustesuihkutulostimia. Kuvan BJC-6500 on edullinen A3-tulostin, jolla voi tehdä myös fotojälkeä.

BJC-6500 on edullinen, yrityskäyttöön suunnattu A3-tulostin. Erillisiä värikasetteja käyttävän laitteen tarkkuus on 1 440 pistettä tuumalle. Tulostin voidaan muuttaa skanneriksi ja siihen on saatavissa mustavalkoyksikön tilalle vaihdettava erillinen fototulostusyksikkö, jolloin voidaan käyttää kaikkiaan kuutta väriä. BJC-6500 maksaa 2 690 markkaa.

Big Color ++ Big Color ++ Big Color ++ Big Color ++ Big Color ++ Big Color ++ Big Color ++ Big Color ++

ISO juttu!

Tabloid-kokoinen värilaseri
QMS magicolor 6100

QMS Member of the Minolta Group MINOLTA

Uusi QMS magicolor 6100 on tehokas, monipuolinen ja edullinen ratkaisu kaikille suunnittelun ja viestinnän ammattilaisille.

- 6-12 värisivua/min. tai 24 m/v sivua/min.
- tarkkuus 600 dpi (1200 dpi optiona)
- suurin arkkikoko 13" x 19" (330 x 482 mm)
- vakioliitäntöinä 10/100Base TX Ethernet®-, rinnakkais- ja sarjaliitännät
- PostScript®-, PCL®6- ja PDF-emuloinnit
- Automaattinen kaksipuolinen tulostus (optiona)

Houkuttelevaan hintaan.
28 700,-

QTRONIC
puh. (09) 692 6099, fax (09) 674 886

BJC-8200 on aidosti 1 200 x 1 200 dpi:n valokuvalaatuinen kuusiväritulostin graafisen alan ammattilaisille. Laitteessa on erilliset värisäiliöt, ja siihen saa 600 dpi:n väriskanneriyksikön. BJC-8200 maksaa noin 2 990 markkaa.

LISÄTIETOJA: Canon Oy, p. 010 54 420, www.canon.fi.

ASK Impression A10+ on tarkka ja valovoimainen lcd-projektori, joka sopii myös matkakäyttöön.

Valovoimaisia ja kevyitä projektoreita

Norjalainen ASK on uusinut dataprojektorimallistoaan. Uudet mallit ovat kevyitä ja valovoimaisia, ja sopivat valmistajan mukaan siksi hyvin vaativaan matkakäyttöön.

C2 compact on svga-tarkkuuden (800 x 600 pikseliä) kolmipaneelinen lcd-projektori, jonka valoteho on 800 ANSI-lumenia. Laite painaa 3,7 kiloa. Vakiovarustukseen kuuluvat muun muassa monitor-liitäntä sekä hiiriohjauksella ja laserosoittimella varustettu kauko-ohjain.

C6 compact on edellisen xga-resoluutioinen (1024 x 768) sisarmalli, jonka valoteho on 900 ANSI-lumenia. Molemmat mallit käyttävät 120 watin uhp-lamppua, jonka käyttöiäksi luvataan jopa 4 000 tuntia.

Impression A9+ on 4,9 kiloa painava, kolmipaneelinen xga-lcd-projektori, jonka valoteho on 1 300 ANSI-lumenia. Projektorissa on 150 watin uhp-lamppu, joka kestää 2 000 tuntia.

Impression A10+ on edellisen muutoin vastaava rinnakkaismalli, mutta sen valoteho on 1 800 ANSI-lumenia.

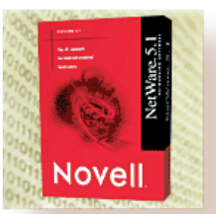
LISÄTIETOJA: Eurodot Oy, p. (09) 566 4255, www.eurodot.fi

Logitech WingMan-USB-keskitin helpottaa useiden usb-oheislaitteiden käyttöä. Neliporttisella keskittimellä tietokoneen kaksi usb-porttia saadaan helposti laajennettua tarvittavaan määrään. Keskitintä voidaan käyttää joko oman virtalähteen kanssa tai ilman riippuen siitä, minkälaisia laitteita siihen kytketään. WingMan-keskitin maksaa 395 markkaa.

LISÄTIETOJA: Amertronics Oy, p. (09) 682 3100, www.amertronics.fi.

TIETOLIIKENNE JA VERKOT

Globaalia verkonhallintaa



Novell NetWare 5.1 on ensimmäinen palvelinkäyttöjärjestelmä, joka tarjoaa pääkäyttäjälle turvatun pääsyn mihin tahansa yrityksen lähiverkkoon mistä päin maailmaa tahansa. Tietoliikenneyhteyden avaa NetWaren selainpohjainen Management-portaali.

Uusi käyttöjärjestelmä tuo yritysten käyttöön avoimet, webbipohjaiset sähköisen kaupankäynnin sovellukset sekä uusimmat www-pohjaiset verkonhallintatyökalut. NetWare sisältää Novellin uuden NDS eDirectory -hakemistopalvelun, jolla yrityksen lähiverkot voidaan ulottaa internetin välityksellä työtekijöiden, asiakkaiden ja jakelukumppaneiden saataville.

NetWare 5.1 sisältää IBM:n WebSphere Application Server 3.0 Standard Editionin sekä WebSphere Studio 3.0 Entry Editionin. Niiden avulla asiakkaat voivat kehittää ja käyttää webbipohjaisia sovelluksia palvelinkäyttöjärjestelmässään koko yrityksessä.

LISÄTIETOJA: Novell Finland Oy, p. (09) 502 951, www.novell.fi

Audicode WAP Server on erityisesti intranet-käyttöön soveltuva wap-palvelinsovellus, joka yhdistää käyttäjien wap-matkapuhelimet yrityksen tietojärjestelmiin. WAP Serverillä voidaan käyttää olemassaolevia tietokantoja ja sovelluksia, sillä se tukee laajasti käytettyä CGI 1.1 -ohjelmointirajapintaa. Wap-palvelinsovelluksen lisäksi tarvitaan windows-käyttöjärjestelmällä varustettu tietokone ja modeemi tai gsm-puhelin. Sovelluksen hinnat alkavat 5 950 markasta ylöspäin (alv 0%).

LISÄTIETOJA: Audicode Oy, p. (03) 318 1213, www.audicode.com

Yksi Suomen käytetyimmistä BBS-ohjelmistosta **BBBS** on edennyt 4.0-versioon. Uusia ominaisuuksia ovat esimerkiksi webboard ja SSH-tietotuvatuki. Käyttäjät saavat yhteyden BBBS-palvelimeen www-selaimella, telnet-pääteistunnolla tai suoralla modeemi- tai isdn-soitolla. BBBS-ohjelma tukee muun muassa Solarista, Amigaa, Windows NT:tä, OS/2:sta ja Linuxia.

LISÄTIETOJA: Foobar Oy, p. 040-548 0800, www.bbbs.net

Digi Datafire RAS4 on palvelimiin asennettava etäsoittosarja 4 isdn:n bri-liitännälle ja 8 dsp-modeemille. Digi Datafire RAS30 ja Digi Datafire RAS60 edustavat järeämpien järjestelmien tuotteita 1:llä ja 2:lla pri-liitännällä ja 30 tai 60 modeemilla. Kortit perustuvat isdn-tekniikkaan, mutta jokainen isdn-linjan B-kanava toimii automaattisesti myös analogisena K56flex/V.90-modeemina. Modeemien dsp-tekniikka mahdollistaa tuotteen helpon päivittäimisen tuleville standardeille. RAS-tuotteet tukevat Windows NT-, Novell- ja Linux-käyttöjärjestelmiä.

LISÄTIETOJA: Network Team Finland Oy, p. (09) 588 4566, network@networkteam.fi

PALAUTE

Intelin johtimet eivät ole kuparia

Jutussa ”Athlonin ote pitää”, MikroPC 1/2000, on pieni virhe eksynyt sekaan. Seuraava lause ei pidä paikkaansa ”Intelin PIII:n johtimet ovat kuparia, mutta Athlonin hitaampaa alumiinia”. Vaikka Intelin kehitysnimi tuotteelle oli Coppermine, se ei mitenkään viittaa kuparin käyttöön prosessorissa.

Intelillä ei vielä ole mitään suunnitelmia kuparin käyttöönotosta; muistaakseni yritys puhui siitä vasta 0,15 mikronin prosessin yhteydessä. AMD:n pitäisi taas ottaa käyttöön kupari lähiaikoina eli todennäköisesti AMD on ensimmäinen kuparin käyttäjä prosessorikilpailussa.

Toinen epätarkkuus on siinä, ettei kupari oikeasti juuri nopeuta prosessoria. Suurin kuparin hyvä puoli on prosessin erilaisuus, jossa päällimmäinen metallikerros voidaan tehdä huomattavasti paksummaksi. Näin virransyöttö prosessoriin onnistuu paremmin. Se johtaa siihen, että muille metallikerroksille saadaan enemmän tilaa, reititys saadaan paremmaksi ja siten nopeutta jonkin verran. Kuparin nopeusvaikutuksena on usein pidetty 10–15 % ja tuostakin osa tulee välillisesti.

Toisaalta kupariprosessi on huomattavasti monimutkaisempi, kalliimpi ja se alentaa saantoja ainakin alussa. Prosessorien hinnat uhkaavat nousta ellei tuota subventoida katteita laskemalla.

Kuparin johtavuus on myös alumiinia parempi. Se nopeuttaa osaltaan piirin toimintaa pienillä viivanleveyksillä, mutta vaikutus ei ole dramaattinen.

Kupariprosessin suuri ongelma on se, että pienikin hiukkanen kuparia suoraan piille osuessaan tuhoaa piipalan. Koska kupari tunkeutuu hyvin rajusti piin sisään, väliin tarvitaan monia suojakerroksia (esim. tantaalia). Tuo kontaminaatio on ollut kupariprosessien suurin ongelma tähän mennessä.

■ Kim Enkovaara

MIKROPC:SSÄ 2/2000 ARVIOIDUT TUOTTEET

MikroPC:n tässä numerossa arvioidut tuotteet ovat listassa aakkostettuina ja löytyvät tuotteen perässä mainitulta sivulta. Täydellinen lista lehdessä vuodesta 1997 arvioiduista tuotteista on MikroPC.netissä www-osoitteessa **mikropc.net**. Samoilla sivuilla on myös MikroPC:n sisällysluettelot vuodesta 1995.

Tuote	Sivu
Abit BE6-II	30
Acer Veriton FP 550 ja FP 600	16
Apua!	60
Asus P3C2000	30
Awave Audio 6.0	64
Aztech PCI 288 Q3II	80
Best Okechobee	82
Copernic2000 4.1	64
Corel Custom Photo	79
Corel Paradox 9	39
Dell Latitude LS	83
FileMaker Pro 5	39
FontFinder 5.5	64
Gigabyte GA-6BXE	30
Hauppauge WinTV Theater	16
IBM 340 MB Microdrive	17
Lotus Approach 9.5	39
Microsoft Access 2000	39
Mikropuhe 4.2	81
Mozartin matkassa	60
MSI MS-6167	30
Norton SystemWorks 2000 Pro 3.0	81
Painter 6	79
Power Mac G4 450 MHz	26
Supermicro PIIIDM3	30
Transcend TS-AAP32	30
Windows 2000	52
Xircom Ethernet 10 Compact Flash	78
Xircom Portstation	78

Ilmoituspalvelu 2/2000

Lähettäkää minulle lisätietoja MikroPC 2/2000:ssä olleesta ilmoituksestanne.

Nimi

Yritys

Tehtävä

Osoite

Postinro

Faksi

Ilmoittaja	Faksi	Sivu
☐ Aopen Computer	(*) 3173 64596	15
☐ Betech Data	09 – 825 41 414	8
☐ Dell Computer	09 – 2533 1399	4 – 5
☐ Easytel	09 – 2711 656	71
☐ EET Finland Oy	09 – 4780 1811	68-69
☐ Future Cad Oy	09 – 4785 4500	87
☐ Helsingin Puhelin Oyj	09 – 1486 360	21
☐ Hewlett-Packard	09 – 8872 277	4. kansi
☐ Hitachi Business Systems	09 – 2709 5312	59
☐ J&M Martela Oy	09 – 4789 6123	55
☐ Matrox Electronics	(*) 49-896 149 743	3. kansi
☐ Mega Mikro Oy	02 – 4692 196	25
☐ Mystar Computer	(*) 3140 26766	23
☐ Nokia Oyj	02 – 771 2145	44 – 45
☐ Pharma Point	09 – 2512 2020	65, 77
☐ Qtronic Oy	09 – 674 886	19
☐ Rittal Oy	09 – 4134 4410	67
☐ Software Explosion Oy	014 – 448 044	2 – 3
☐ Töölön Matkatoimisto Oy	09 – 2288 8330	20

Laita rasti sen ilmoittajan nimen kohdalle, jonka ilmoituksesta haluat tietää lisää. Lähetä kuponki faksilla ilmoittajalle. Saat lisätiedot suoraan ilmoittajalta faksilla tai postitse.

Tuote- ja palveluruudut sivut 84-85.

Kyllä Siperia opettaa

Y2K tuli ja meni toivotun rauhallisesti. Vielä kun selviämme W2K:sta, karkauspäivästä ja Microsoftin kolmeen osaan pilkkomisesta, pääsemme vihdoin 31.12.2000 juhlimaan uuden vuosituhannen alkua. Sitä ennen voi juhlia monia muita asioita. Itselläni tulee 15.2. täyteen 15 vuotta tietotekniikan koulutusta.

Kimmo Rousku

Muistan hyvin kuinka nuorena poikana astelin Laukaan lukion opettajien eteen kertomaan tietotekniikan ihmeellisestä maailmasta. Erikoista tässä opetushallituksen ”tietotekniikan kiertokoulu” -nimisessä projektissa oli esimerkiksi laitteet: 1,5 vuoden aikana opetimme toista tuhatta pohjoisen Keski-Suomen asukasta tietotekniikan aakkosiin mukana kulkeneella Commodore 64:llä! Ei 64:sta oikein kannettavaksi voi kehua, mutta hyvin se hoiti hommansa.

PITKÄLTI TOISTAKYMMENTÄ TUHATTA KOULUTETTAVAA myöhemmin voi kysyä: mikä on muuttunut? Kun puhutaan aivan tietotekniikan alkeista, samat opettamisen ongelmat vaivaavat vieläkin, nimittäin terminologian ja havainnollistamisen monimutkaisuus. Atk-ala pursuaa ammattislangia. Sama pätee tietysti vaikkapa siivoukseen ja terveydenhoitoonkin, sillä joka alalla on oma sisäpiirin kielenkäyttönsä. Erona on vain, että atk ei jää pelkästään ammattilaisille, vaan tunkee itsensä koteihin ja työpaikoille.

Yksi hankalimmista asioista omaksua on edelleen erilaisten apumuistien merkitys. Mikä on korppu, romppu ja kovalevy tai peräti hard disk? Onko koneessa 400 megabitin prosessori varustettuna 16 tavun umpikallolla? Missä se bitti oikein luuraa? Miksei valokuidussa näy valoa?

YLEISIMMÄT VIRHEET niin työpaikoilla kuin kotona tapahtuvat edelleen tietojen tallettamisessa. Tietoja talletetaan väärille medioille (korppu) eikä huomata tallettaa tiedostoista useita eri versioita niiden työstämisprosessin aikana. Kun korppu hajoaa tai se ainokainen Word-tiedosto korruptoituu, saa mikrotuki kuulla jälleen kunniansa. No, onneksi vahinko laitetaan kiertämään ja Micro$oft saa siitä oman osansa.

Muistan ne kymmenet kerrat, jolloin olen yrittänyt selvittää niinkin yksinkertaista asiaa kuin tiedoston ja kansion välistä eroa. Atk-ammattilaiselle tämä ei ole ongelma, vasta-alkajalle on. ”Kaappi, mappi, kirje”-ajatusmalli on tuottanut ehkä parhaat tulokset asian konkretisoimisessa.

ON AINAKIN KOLME KESKEISTÄ ASIAA, joita tietotekniikassa ei opi muuten kuin ”Siperia opettaa” -menetelmällä. Tiedostojen varmuuskopioimisen merkityksen oppii, kun oman koneen kiintolevy sekoaa ensimmäisen kerran niin perusteellisesti, että siinä menettää tärkeitä tiedostoja. ”Mun piti varmistaa ne tiedostot eilen mut ku en ehtinyt.”

Toinen opetus on virustorjunnan huomaaminen tärkeäksi, kun joutuu osallistumaan oman koneen tai useamman kymmenen muun koneen puhdistustalkoisiin. ”Miksei kukaan ollut hakenut uusia päivityksiä?”

Kolmas oppitunti tulee siinä vaiheessa, kun huomaa unohtaneensa tallentaa kesken olevan tiedoston tai kun se ainoa versio tiedostosta ei suostukaan enää aukeamaan. ”Eikö Excelissä ole automaattitallennusta kuten Wordissa?”

Olen itse kokenut kaikki edellä olevat ilmiöt, osan jopa useampaan kertaan. Ajattelin nyt koota kotisivulleni muiden käyttäjien vastaavanlaisia kokemuksia, eli toivoisinkin teiltä apua. Lähetä vastaavanlaisia viisauksia ja ohjeita alla olevaan osoitteeseeni. Sijoitan ne kotisivulleni, www.rousku.com/opetukset.

MITEN TIETOTEKNIIKAN OPISKELU MUUTTUU seuraavan 15 vuoden aikana? Kohta alkaa olla edessä se onnellinen tilanne, että useimmille työelämään siirtyville on jo koulussa opetettu atk:n perusteet. Tietokoneet ovat olleet opiskelun apuvälineinä useimmilla jo pitkään. Joillekin atk-innostus iskee vasta eläkepäivinä, silloin ehkä sitäkin vahvempana.

Tulevaisuudessa jatkuva oppiminen korostuu. Ja jos tulevaisuudessa on riittävästi järjestelmien tekijöitä ja kehittäjiä, ei oppimisen vauhti ainakaan hidastu. Odotankin innolla, milloin netin kautta voi suorittaa ylemmän korkeakouluasteen loppututkinnon. Ja toivottavasti apuna on silloin (virtuaalinen henkinen) valmentaja, jolta uskaltaa kysyä niitä niin kutsuttuja tyhmiäkin kysymyksiä.

KOTIMAINEN NETTILINKKI on tällä kertaa www.pirkka.fi, josta löydät hyvän ruokareseptikokoelman – kuvineen. Ulkomainen vinkki on www.windrivers.com, josta löydät keskitetysti laiteohjaintietoutta, myös vanhojen umpilevyjen tekniset tiedot ja jumpperiasetukset.

Palautetta ja ehdotuksia Siperia opettaa -sivustolle osoitteeseen kimmo@rousku.com.

G4 tehoaa kuvankäsittelyyn

450 megahertsiä Mac-poweria

Teksti ja testit: Pasi Kalliokoski Kuvat: Matti Sulanto Graafit: Sari Lihavainen

Power Mac G4:sta on annettu kuva huippunopeana työasemana, joka jyrää Intel-pohjaiset pc:t mennen tullen. Tehokkain, 450-megahertsinen, G-nelonen ja sen Mac-sovellukset on viritetty multimediaan ja erityisesti kuvankäsittelyyn. Mutta ainakin Photoshop-nopeudessa ero windows-työasemiin on pieni – osin jopa pc-työasemien hyväksi.

Applen tähti syttyi uudelleen puolitoista vuotta sitten iMac-kotimikrojen myötä. Lisää valoa Applen menestykselle ovat luoneet G3-työasemat ja -kannettavat, joita seuraavat nyt uuden vuosituhannen kunniaksi innovatiiviset Power Mac G4-työasemat ja iBook-kannettavat.

Apple on hehkuttanut 450 megahertsin Power Mac G4 -työasemaa historian nopeimpana henkilökohtaisena tietokoneena, ja ovatpa jotkin tahot väittäneet teho-Applen Motorola MPC 7400 -suorittimen olevan jopa kolme kertaa nopeampi kuin Intel-prosessorit. Tehokas uusi G4-työasema toki on, mutta ero In-

Maailman paras mikrokotelo avautuu ilman työkaluja ja päivityskomponenttien asentaminen onnistuu helposti.

telillä tai AMD Athlonilla varustettuihin tehotyöasemiin on hyvin pieni – ja monissa tapauksissa myös kilpailijoiden eduksi.

Power Mac G4 on parhaimmillaan graafisena työasemana, kun siinä pyöritetään kuvankäsittely- ja taitto-ohjelmia kuten Photoshopia, InDesignia tai QuarkXPressiä. Photoshop-testissä 450-megahertsinen Power Mac G4 oli esimerkiksi täsmälleen yhtä nopea kuin 733 megahertsin Intel Pentium III Xeon -suorittimella varustettu Dell Precision -työasema.

Toisaalta Intel- ja Athlon-pohjaiset työasemat olivat huomattavasti Applea nopeampia mp3- ja laskentatestissä. Applen vertaaminen pc-laitteisiin ei siis ole helppoa, eikä laitteita voi yksiselitteisesti laittaa paremmuusjärjestykseen.

Nopeuserot johtuvatkin usein enemmänkin sovellusten Mac- ja Win-versioiden eroista. Adobe on esimerkiksi hionut Photoshop 5.5:n Apple G4:n timantiksi, joka hyödyntää tehokkaasti suorittimen uutta Velocity Engine -liukulukulaskentayksikköä.

Apple kohdentaa nettisivuillaan tehomikronsa muun muassa luovien alojen ammattilaisille, kasvattajille, taiteilijoille ja muusikoille. Power Mac G4 sopii siis suorituskykyä vaativaan multimediakäyttöön, mutta tehokkaimman Applen lähes 30 000 markan hinta kerännee ostajat lähinnä yrityskäyttäjistä.

Harvan kotimikroilijan kukkarosta sen sijaan löytyy 30 chydeniusta tietokoneen hankintaan, vaikka identiteetti kuinka ohjaisi boheemiin taiteilijaelämään.

Vastaavan tehoisen pc-työaseman saa jopa alle 20 000 markalla. Tällöin mikro varustetaan uudella 800 megahertsin Pentium III- tai Athlon-suorittimella ja 128 megatavun muistilla. Muussa varustelussa ei tällöin toki päästä vielä G-nelosen tasolle.

Kaunis ulkoa ja sisältä

Apple jatkaa Power Mac G4:n kanssa siitä, mihin iMacin ja G3:n nykyaikainen suunnittelu on meidät totuttanut. Tällä kertaa ”kylmää” tehoa ilmentävät ulkokultaisuuden sijasta hopeiset sivut ja siniharmaa etu- ja takapaneeli sekä päällys.

Vaikka kaunista on miellyttävä katsoa, on tietokoneessa vielä toistaiseksi tärkeintä sisäinen kauneus. Pc-koteloihin tottuneelle Apple avaa täysin uuden maailman: kotelo aukeaa emolevyineen ilman työkaluja ja voimasanoja.

Vaakasuoraan kääntynyt emolevy on aukaisun jälkeen täysin asentajan armoilla. Lisäkorttien ja -muistin asentaminen emolevylle on yksinkertaista. Yksikään pc ei pääse lähellekään Applen koteloratkaisun helppokäyttöisyyttä.

Varustelu muistuttaa pc:tä

Jos Apple on ottanut muotoilussa sekä kotelo- että emolevysuunnittelussa etäisyyttä pc-maailmaan, on se komponenttitasolla lähempänä pc:tä kuin koskaan. G-nelosessa on ide-kiintolevy, dimm PC 100 -muistit, agp-näytönohjain ja kolme pci-korttipaikkaa. Näytönohjain, isdn- tai scsi-kortti vaatii toimiakseen Applessa tietysti vielä Mac-ajurin: Voodoo 3 -näytönohjain on esimerkiksi Mac-yhteensopiva.

Ulkoiset yhteydet Power Mac G4 hoitaa kahden usb-portin, 10/100 Mbps -verkkokortin ja kolmen FireWire-väylän kautta eli tarjolla ei ole sarja-, rinnakkais- tai scsi-liitäntöjä. FireWire on esimerkiksi niin uusi, että sitä käyttävät lähinnä vain viimeisimmät videokamerat. Pc-laitteisiin FireWire on saatavilla tällä hetkellä laajennuskortilla.

Uuden Macin ostaja joutuu siis päivittämään lähes kaikki oheislaitteensa kuten skannerin ja tulostimen uusiin, mikä lisää kustannuksia. Apple onkin tehnyt radikaalin päätöksen ja jättänyt taakseen eri laitesukupolvien komponentti- ja oheislaiteyhteensopivuuden, mikä osittain on pc-laitteille hidaste ja rasite.

Kellotaajuus ”vain” 450 megahertsiä

Power Macintosh G4:n ytimenä on 450 megahertsin Motorola MPC 7400 -suoritin, jossa on AltiVec-laskentalaite: Apple käyttää nimeä Velocity Engine. AltiVecissa on 128-bittiset rekisterit normaalien rekisterien rinnalla. G-nelosessa on lisäksi täydelliset 128-bittiset sisäiset väylät.

Sovelluksissa on kuitenkin oltava AltiVec-optimoitu koodi, jotta uudesta suorittimesta saadaan täysi hyöty irti. Photoshopista on esimerkiksi hankittava uusi 5.5-versio, sillä vain siihen on saatavilla AltiVec-koodi. Sama uudelleenpäivitysrumba on edessä myös muiden sovellusten kohdalla, kunhan niistä vain saadaan AltiVec-versiot markkinoille.

G4:n huippumallissa on perusmuistia 256 megatavua. Enimmillään sitä voi asentaa 1,5 gigatavua. L2-välimuistiakin mikrossa on yksi megatavu. Näytönohjaimena G-nelosessa on ATI Rage 128 Pro, jossa on 16 megatavua muistia ja tavallisen vga-liittimen rinnalla digitaalinen dvi-liitäntä.

Digitaaliseen liittimeen on saatavilla muun muassa 15 tai 22 tuuman lcd-näyttö. Jättiläisen hinta tosin kohoaa useisiin kymppitonneihin. G4:ään on myös saatavana lisävarusteena Apple AirPort -langaton verkko ja sisäinen 56 kbps -modeemi. Vakiona huippumallissa on sen sijaan tallentava dvd-ram-asema, joka myös lukee tavallisia dvd-levyjä. Näin G-nelosella voi katsoa dvd-elokuvia ilman lisähankintoja.

Power Mac G4 on varustettu uudella Mac OS 9 -käyttöjärjestelmällä.

▼Applen heikoin lenkki on ylimoderni hiiri. Kevyt hiiri pyörii johtonsa varassa eri asentoihin eikä hiiren muotoilukaan ohjaa hiiriotetta oikeaksi. Näppäimistön molemmissa päädyissä on usb-liitännät, joihin voi kytkeä esimerkiksi hiiren ja tulostimen.

▲ Muotoilultaan G4:n runko on sama kuin G-kolmessa, joten siinä on myös G-kolmesta tutut rivat. Neljään kulmaan sijoitetut ottimet ovat pääasiassa designia, mutta ne helpottavat myös laitteen nostelua ja siirtelyä.

▲ Power Mac G4:n takapaneelissa ei ole tuttuja scsi-, kirjoitin- tai sarjaliitäntöjä. Ylhäällä on sen sijaan kaksi FireWire-liitäntää, joiden alla on verkko-, usb- ja audioliitännät.

Näin testattiin

Apple Power Mac G4:n ja pc-laitteistojen välinen nopeusero mitattiin käyttämällä sovelluksia, jotka on saatavilla sekä Macintosh- että Windows 98 - ja Windows NT 4.0 -ympäristöihin.

LASKENTATESTISSÄ käytettiin sekä Mac- että windows-ympäristöissä Maple V Release 5.1 -ohjelmaa, joka on matemaattiseen ongelmanratkaisuun ja visualisointiin kehitetty sovellusohjelma. Maplessa laskenta suoritetaan joko symbolisessa tai numeerisessa muodossa, ja tulokset voidaan esittää sekä 2d- että 3d-kuvaajina.

Testiohjelmassa on viisi tehtävää, joissa lasketaan muun muassa π:lle 10 000 ensimmäistä desimaalia, luvun 10 000 kertoma ja ominaisarvo 300 x 300 -kokoiselle satunnaismatriisille.

Testiohjelma ratkaisee lisäksi osittaisdifferentiaaliyhtälön sekä luo ratkaisusta 3d-animaatioesityksen siten, että muistiin lasketaan yhteensä 30 kuvaa ratkaisun eri katselukulman arvoilla.

Testiohjelma mittasi automaattisesti kuhunkin kuuteen testiosioon kuluneen ajan. Windows-mikrojen testiosioiden tulokset suhteutettiin Applen tuloksiin, ja laskentatestin tulos saatiin osioiden keskiarvosta.

MP3-TESTISSÄ muunnettiin kiintolevyn 35 megatavun wav-äänitiedosto mp3-tiedostoksi AudioCatalyst -ohjelmalla: Mac-versio 2.0 ja pc-versio 2.1. Power Mac G4:llä wav-muunnos kesti 42,8 sekuntia, kun windows-mikrot selvisivät samasta tehtävästä alle 20 sekunnissa.

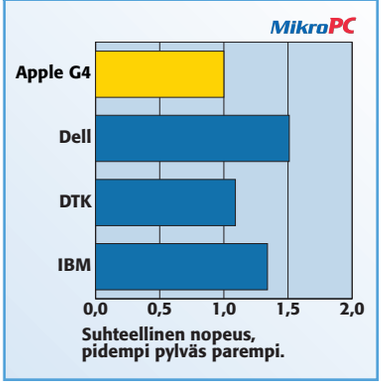
PHOTOSHOP-TESTISSÄ kellotettiin 12 erilaista kuvamuunnosta 12 megatavun tif-tiedostolla. Suhteellinen nopeusero laskettiin kaikkien 12 testiosion perusteella, joista laskettiin keskiarvona Photoshop-testin suhteelliset tulokset. Mac- ja pc-ympäristöissä käytettiin molemmissa Photoshopin 5.5-versiota. Power Mac G4:ssä käytettiin Photoshopissa AltiVec-laajennusta ja 128 megatavun muistivarausta.

Photoshop-testissä Mac oli Polar Coordinates -osiossa jopa kaksi kertaa nopeampi kuin 733 megahertsin Pentium III Xeon -suorittimella varustettu Dell. Tulosta voidaan kuitenkin pitää poikkeuksena, sillä 11 muussa testiosiossa Mac oli parhaimmillaan 30 prosenttia nopeampi kuin Dell ja huonoimmillaan 23 prosenttia hitaampi kuin Dell.

DTK kärsi Photoshop-testissä 64 megatavun keskusmuistista, joka ei riittänyt kaikkien testiosioiden pyörittämiseen. Kun DTK:lta huomioidaan vain onnistuneet testiosiot, oli se niissä keskimäärin 20 prosenttia hitaampi kuin Power Mac G4.

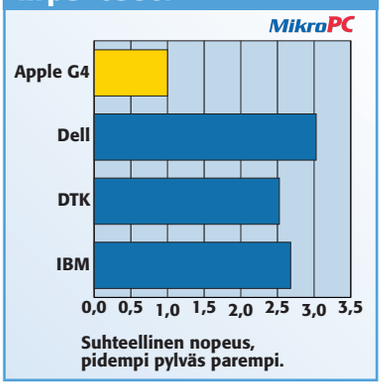
Power Mac G4:ssä ajettiin lisäksi Ziff Davis MacBench 5.0 -testi, joka vertasi uuden Macin suorituskykyä 300-megahertsiseen G3-työasemaan. Uusi tehoMac oli CPU-testissä 38, FPU-testissä 61 ja grafiikkatestissä 258 prosenttia nopeampi kuin G3-työasema.

Laskentatesti



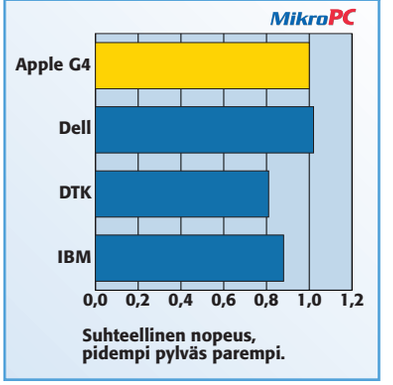
Intel-pohjaiset vertailumikrot olivat laskentatestissä reilut 30 prosenttia nopeampia kuin Power Mac G4. DTK:n Athlon-mikro oli testissä vajaat 10 prosenttia nopeampi kuin G-nelonen.

Mp3-testi



Mp3-testissä windows-mikrot olivat yli kaksi kertaa G4:sta nopeampia. Suurimpana syynä isoon eroon on AudioCatalyst-ohjelman parempi optimointi pc-ympäristöön.

Photoshop-testi



12 testiosion yhteistuloksessa Dell oli Photoshop-testissä lähes täsmälleen yhtä nopea kuin Power Mac. 667 megahertsin Pentium III -suorittimella ja 128 megatavun keskusmuistilla varustettu IBM PC 300 -työasema oli Photoshop-testissä reilut 10 prosenttia hitaampi kuin Apple.

Power Mac G4 ja vertailumikrot

Merkki	Apple	Dell	DTK	IBM
Malli	Power Mac G4	Precision 620	Athlon 700	PC 300
Maahantuoja	Apple Computer	Dell Computers	Dacco Corporation	IBM
Puhelin	(09) 476 1500	(09) 6937 9250	(02) 274 0000	(09) 4591
Www-osoite	apple.fi	dell.fi	dacco.fi	ibm.fi
Hinta	29 300 mk	n. 36 500 mk	14 450 mk	18 950 mk
Suoritin / L2-välimuisti	PowerPC G4 450 MHz / 1 Mt	Pentium III Xeon 733 MHz [1] / 256 kt	AMD Athlon 700 MHz / 512 kt	Pentium III 667 MHz / 256 kt
Muisti / maksimi	256 sdram / 1,5 Gt	256 Mt / 2 Gt	64 Mt / 768 Mt	128 Mt / 512 Mt
Muistipaikat	4 x dimm	8 x rimm	3 x dimm	2 x rimm
Kiintolevy	27 Gt Ultra ATA / 66	9 Gt U 160 scsi	10,2 Gt Ultra ATA / 66	20 Gt Ultra ATA / 66
Näytönohjain / muisti	ATI RAGE 128 Pro AGP 2x / 16 Mt	Diamond Fire GL1 / 32 Mt	Asus AGP-6600 Pure / 32 Mt	Number 9 SR9 AGP 4x [1] / 16 Mt
Ohjaimen liitännät	VGA- ja digitaalinen DVI-näyttö	VGA	VGA	Digitaalinen [2]
Massamuistiasemat	Dvd-ram, Zip 100 Mt	40x-scsi-cd, levykeasema	52x-cd, levykeasema	48x-cd, levykeasema
Laajennuspaikat	3 x pci	3 x 32-bit pci, 2 x 64-bit pci [2]	5 x pci, 2 x isa	4 x pci, joista kolme vapaana
Liitännät	3 x FireWire, 2 x usb, mikrofoni, audioulos, verkko	Kirjoitin, scsi, 2 x sarja, näppäimistö, hiiri, audiosisään ja -ulos, mikrofoni, 2 x usb	Kirjoitin, 2 x sarja, näppäimistö, hiiri, 2 x usb	Kirjoitin, 2 x sarja, näppäimistö, hiiri, audiosisään ja -ulos, mikrofoni, 2 x usb
Verkkokortti	10 / 100 Ethernet	10 / 100 Ethernet, pci-paikassa	-	10 / 100 Ethernet, pci-paikassa
Käyttöjärjestelmä	Mac OS 9	Windows NT 4.0	Windows 98	Windows 98
Muuta	Optiona sisäinen modeemi ja AirPort -langaton verkko	[1] Kaksi prosessoripaikkaa [2] + 32-bit pci/raid		[1] Näytönohjaimessa lisäksi S3 Savage4 Xtreme -piiri [2] Mukana digitaali-vga-muunnin näyttösignaalille

Emon geenit

takaavat mikron ominaisuudet

mpc TESTI

Emolevy on tietokoneen selkäranka, jonka varaan mikro rakentuu. Yleensä tietokoneen ostaja valitsee prosessorin, ja emolevy tulee siinä sivussa. Emolevyä valitessaan ostaja kuitenkin päättää pitkälti koko mikron hintatason. Samalla hän valitsee tulevaisuuden päivitysmahdollisuudet.

Teksti ja testit: Sami Sundell
Kuvat: Matti Sulanto

Viimeisen vuoden aikana emolevymarkkinoilla ei ole tapahtunut suunnattomia muutoksia, sillä Intelin BX-piirisarja porskuttaa edelleen. Toimintavarmuutta hakevalle BX:ään perustuva emolevy taitaakin olla paras vaihtoehto, sillä niistä lastentaudit on karsittu jo aikaa sitten.

Intel on edelleen suurin piirisarjavalmistaja – kilpailijat VIA ja ALi ovat päässeet vaikuttamaan lähinnä hiljalleen hiipuvilla Socket7-markkinoilla. Todellisia uutuuksiakin saatiin vasta loppuvuodesta, kun Intel julkaisi i820- ja i840-piirisarjansa. Oman mielenkiintoisen lisänsä kilpailuun toi kuitenkin AMD, joka on valmistanut Athlon-suorittimille itse myös piirisarjan.

Tämän kertaiseen emolevytestiin otettiinkin mukaan mahdollisimman laaja kirjo levyjä eri prosessorikannoilla ja piirisarjoilla. Testin seitsemän emolevyä sopivat karkeasti jakaen kolmeen mikroympäristöön: halpamikroon, perusmikroon tai tehomikroon.

Markkinoilla on kymmeniä, lähinnä taiwanilaisia, emolevyvalmistajia, joilla jokaisella on useita levyjä näiden kolmen kategorian mikroihin. Tässä testissä ei vertaillakaan eri valmistajien vastaavia emolevyjä keskenään, vaan esitellään erilaisten piirisarjojen ja prosessorien tuomia laiteominaisuuksia. Ne kun määräävät pitkälti myös koko mikrokokoonpanon hinnan.

Testin emolevyjen hinnat alkavat alle tuhannesta markasta päätyen Supermicron lähes neljään tonniin. Tällöin emolevyllä on uusin piirisarja, kaksi prosessoripaikkaa sekä integroitu ääni- ja verkkokortti.

Integrointi etenee

Emolevyjen arkkitehtuuri on muuttunut viimeisen vuoden aikana sangen vähän. Levyillä on näytönohjaimelle agp-väylä ja laajennuskorteille tyypillisesti viisi pci-paikkaa. Isa-kortit ovat hiljalleen katoamassa, vaikka vain harva valmistaja uskaltaa jättää niitä emolevyltä kokonaan pois.

Agp-väylän kuumin sana on nelinkertainen nopeus. VIA ehti näille apajille ensimmäisenä, mutta Intel seurasi pian perässä 820- ja 840-piirisarjoillaan. Tämän hetken näytönohjaimilla 4x agp:n nopeusetu jää vielä pieneksi, mutta tulevaisuudessa lisääntyneelle kaistalle on varmasti käyttöä. 4x agp:n mukana emolevyillä on yleistymässä agp pro -liitin, joka tarjoaa helpotusta näytönohjainten kasvaville virtavaatimuksille.

Viime vuoden lopulla huippuunsa kiihtynyt mikrojen hintakilpailu on pakottanut valmistajat integroimaan emolevylle aikaisemmin lisäkorteilla tuotuja ominaisuuksia. Intel i810 ja muutama muukin halpakoneisiin tarkoitettu piirisarja sisältää integroidun näytönohjaimen.

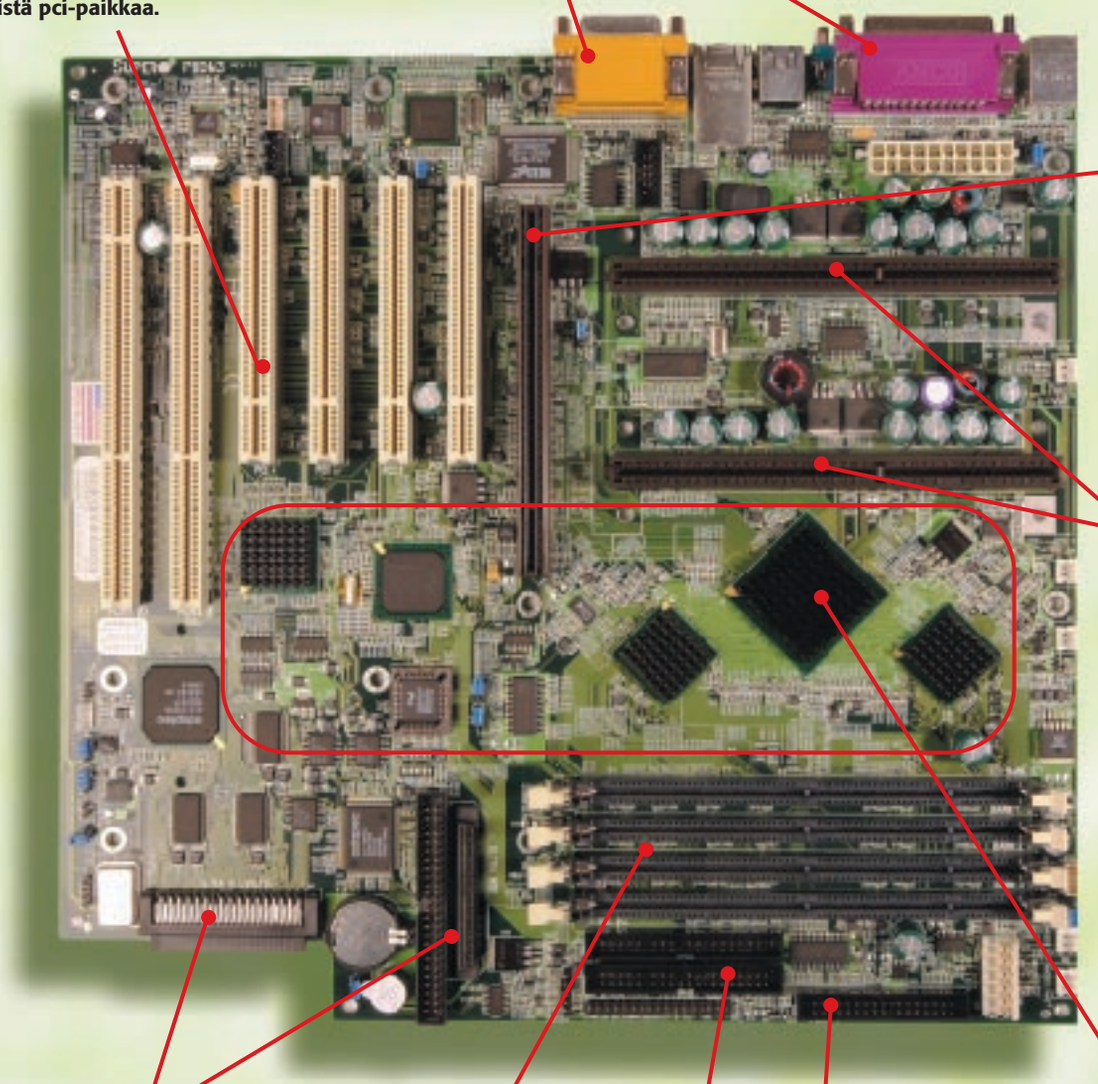
Samalla piirisarjaan on sisällytetty myös äänikortin ja modeemin ominaisuuksia, jotka saadaan käyttöön lisäämällä emolevylle AMR-paikkaan liitinkortti. Tällainen paikka on muun muassa Asuksen i820-emolevyllä. Integroidut ominaisuudet vievät kuitenkin pro-

TESTISSÄ:

- Abit BE6-II
- Asus P3C2000
- Gigabyte GA-6BXE
- Intel CA810
- MSI MS-6167
- Supermicro PIIIDM3
- Transcend TS-AAP32

Perusliitäntöjä mikrossa ovat näppäimistö-, hiiri- ja usb-liitännät sekä sarja- ja rinnakkaisportti. Supermicron emolevylle on lisäksi integroitu verkko- ja äänitoiminnot, joiden liittimet on sijoitettu takapaneeliin.

Pci-paikat ovat yleensä "lyhyitä" 32-bittisiä, mutta Supermicron emolevyllä on neljän tavallisen pci-paikan lisäksi kaksi 64-bittistä pci-paikkaa.



Agp-väylään liitetään mikron näytönohjain. Agp:n viimeisin versio on nelinopeuksinen. Supermicrossa on tavallista pidempi agp Pro -liitäntä.

Slot 1 -prosessorikanta on tarkoitettu Pentium II- ja III-suorittimille. Supermicron emolevy tukee kahden suorittimen moniprosessointia.

Scsi-väylä voidaan integroida myös suoraan emolevylle. Supermicrossa on kolme scsi-liitäntää: Ultra scsi, Ultra Wide scsi ja Ultra III LVD.

Muistipaikoissa käytetään vielä yleisesti sdram-tyypin dimm-kampoja, sillä uusi rdram-tyyppinen rimm-muisti maksaa hyötyynsä nähden vielä liikaa.

Ide-väylään voidaan liittää kiintolevyt sekä cd- ja dvd-asemat. Uusissa emolevyissä on Ultra DMA/66 -ide-väylä.

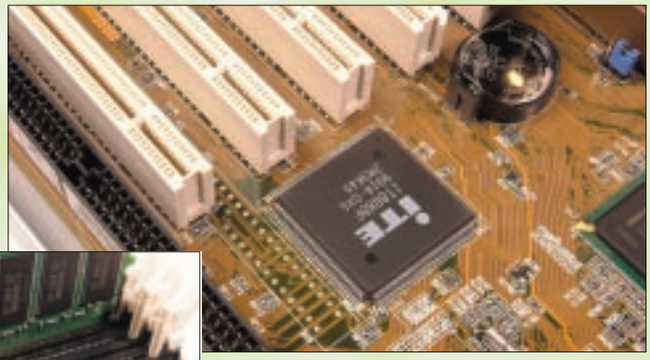
Levykeaseman liitäntä.

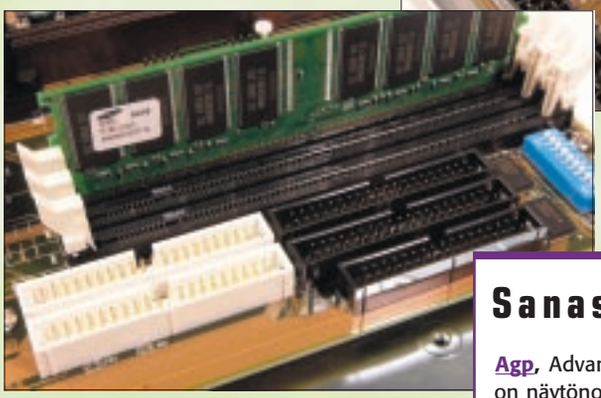
I840-piirisarja on tarkoitettu tehotyöasema- ja palvelinkäyttöön. Piirisarja huolehtii muun muassa lisälaiteliitännöistä ja muistiväylästä.

sessoritehoa ja vaikeuttavat usein koneen päivitystä.

Emolevyihin on tullut myös joukko mikron käyttöä helpottavia ominaisuuksia. Likimain kaikki nykyisin myytävät emolevyt saa heräämään näppäimistöltä tai verkosta ja jotkut saa käynnistettyä vaikka hiirtä naputtelemalla. Virransäästöominaisuudetkin ovat nykykoneissa arkipäivää.

Asuksen emolevyssä isa-väylä on toteutettu erillisellä piirillä, koska i820-piirisarja ei sisällä isa-tukea.





Abitin emolevyllä on neljä ide-väylää, joista kaksi tukee Ultra DMA/66 -siirtomuotoa.

Prosessorit muuttavat maailmaa

Muutokset suoritinmaailmassa heijastuvat myös emolevyihin. Aikoinaan suosittu Socket 7 on katoamaan päin. Celeron ja sen käyttämä Socket 370 -kanta ovat levinneet halpamarkkinoille niin tehokkaasti, että Socket 7 ei tarjoa sen paremmin hinta- kuin tehoetuakaan juuri muille kuin satunnaisille vanhan koneen päivittäjille.

Alun perin Pentium II:n kanssa samaan Slot 1 -prosessoriliittimeen sopinut Celeron on siis vaihtanut kuorta, ja nykyisin kaikki myytävät mallit ovat jo Socket 370 -kantaisia. Syynä ovat Intelin mukaan kustannukset, sillä 370-kanta on yksinkertaisesti halvempi valmistaa.

Samaiseen kantaan on ilmeisesti tulossa lähiaikoina myös Pentium III -prosessori. Uuden prosessorin julkistus pudottaa samalla viimeisenkin pohjan Intelin muinaiselta väitteeltä, jonka mukaan kellotaajuuden kasvattaminen ja Pentium II -suorittimet edellyttivät Slot 1 -liittimeen siirtymistä.

Vaikka Socket 7 näyttää hiipuvan, on AMD:llä käsissään menestyksen avaimet. Athlon käyttää omaa Slot A -kantaa ja pitää hallussaan tämänhetkistä prosessorien nopeusvaltikkaa. Uuden Athlon-prosessorin suurin ongelma onkin ollut emolevyjen puute, sillä niitä on ilmaantunut markkinoille nihkeänlaisesti.

Pahat kielet kertovat puutteen syynä olevan suuren ja mahtavan Intelin, jonka pelossa emolevyvalmistajat ovat viivytelleet kilpailijoihin sekaantumista. Esimerkiksi Asuksen www-sivuilta ei edelleenkään löydy tietoa sen K7M-emolevystä, vaikka kyseinen Athlon-levy on ollut myynnissä jo pari kuukautta.

Muisteissa muutoksia

Emolevyillä käytetyissä muisteissa on myös nähtävissä muutoksia, vaikka sdram-muistityyppi on nopea muistityyppi, jota tukevat Intelin 820- ja 840-piirisarjat. Rdram-muistit käyttävät omaa rimm-muistikampaformaattia.

Sanasto

Agp, Advanced Graphics Port, on näytönohjaimen emolevyliitäntä.

AMR, Audio-Modem Riser, on lisäkortti, jossa on audio- ja modeemiliitännät emolevyn piirisarjan ominaisuuksille.

Atx on eniten käytetty emolevytyyppi. Muita emolevyformaatteja ovat muun muassa Micro atx, Baby AT ja Flex atx

Ddr sdram, Double Data Rate SDRAM, on sdram-muistin uusin, tuplasti nopeampi muistityyppi.

Dimm, Dual Inline Memory Module, on pc:issä ja uusimmissa Maceissä käytetty muistikampatyyppi. Dimmin edeltäjä oli simm ja uusi rdram-muisti on puolestaan pakattu rimm-kammoille.

Eide, Enhanced Integrated Drive Electronics, on yleisin kotitietokoneissa käytetty kiintolevy- ja cd-asemaliitäntä.

Rdram, Rambus Dynamic RAM, on Rambus-yhtiön kehittämä

Scsi, Small Computer Serial Interface, on liitäntä, johon voidaan liittää useita laitteita, kuten scsi-kiintolevyjä, -cd-asemia ja -skannereita.

Sdram, Synchronous Dynamic RAM, on pc:issä yleisesti käytetty muistityyppi.

UltraDMA on ide-kiintolevyliitännässä käytetty siirtomuoto. UltraDMA/33:n suurin siirtonopeus on 33 megatavua sekunnissa, UltraDMA/66:n 66 megatavua sekunnissa.

Usb Universal Serial Bus on nykyisten sarja- ja rinnakkaisporttien korvaajaksi tarkoitettu väylä ulkoisille lisälaitteille, jotka eivät tarvitse kovin nopeaa yhteyttä. Usb:lla voi liittää hiiriä, näppäimistöjä, modeemeja, tulostimia ja peliohjaimia.

Emolevyt

Emolevy	Abit BE6-II	Asus P3C2000	Gigabyte GA-6BXE	Intel CA810	Microstar MS-6167	Supermicro PIIIDM3 1)
Maahantuoja	Amertronics 2)	Dacco Trading 2)	Datagrossisten	C2000 3)	Dacco Trading	Capcons Technology
Puhelin	(09) 682 3100	(02) 274 0000	(09) 561 7510	(09) 887 331	(02) 274 0000 4)	(09) 684 1240
Hinta	n. 1 090 mk	n. 1 300 mk	n. 790 mk	n. 780 mk	n. 1 100 mk	3 800 mk
Piirisarja	Intel i440BX	Intel i820	Intel i440BX	Intel i810	AMD 750	Intel i840
Max. muisti / dimm-paikat	768 Mt / 3	1 Gt / 4	1 Gt / 4	512 Mt / 2	768 Mt / 3	4 Gt / 4
Prosessorikanta / -väylä	Slot 1 / 66 - 200 MHz	Slot 1 / 100 - 180 MHz	Slot 1 / 66 - 133 MHz	Socket 370 / 66 MHz	Slot A / 200 MHz	2 x Slot 1/ 100 ja 133 MHz
AGP / PCI / ISA	1 / 5 / 1	1 / 5 / 1	1 / 5 / 2	0 / 4 / 0	1 / 5 / 2	1 / 4 + 2 kpl 64-bit pci / 0
AGP-väylä	2x	4x (AGP Pro)	2x	Integroitu näytönohjain	2x	4x (AGP Pro)
Eide-väylät, UltraDMA 33 / 66	2 / 2	0 / 2	2 / 0	0 / 2	0 / 2	0 / 2

Kaikissa emolevyissä on lisäksi kaksi usb-liitintä, sarjaliitännät sekä rinnakkaisportti
1) Supermicro on kahden prosessorin emolevy, jossa on integroidut ääniominaisuudet, Ultra160-SCSI-ohjain sekä 10/100 Mbit/s -verkkoliitäntä.
2) Myös CHS, p. (03) 213 6100, Microtronica, p. (09) 4123 9413
3) Myös Microtronica, p. (09) 4123 9413
4) Myös CHS, p. (03) 213 610

Piirisarjat

Piirisarja	Prosessori	Agp	Prosessori-väylän nopeus	Muistin nopeus	Maksimi muisti	Muistityyppi	EIDE-väylä
Intel i440BX	PII / PIII / Celeron	2x	66/100	PC66/100	1 Gt	Sdram	Ultradma/33
Intel i810	PII / PIII / Celeron	-	66/100	PC66/100	512 Mt	Sdram	Ultradma/33 ja -66
Intel i810e	PII / PIII / Celeron	-	66/100/133	PC100	512 Mt	Sdram	Ultradma/33 ja -66
Intel i820	PII / PIII	2x, 4x	100/133	PC100 (sdram) / PC600 / 700 / 800 (rdram)	1 Gt	Sdram, rdram	Ultradma/33 ja -66
Intel i840	PII / PIII	2x, 4x	100/133	PC100 (sdram) / PC600 / 700 / 800 (rdram)	2 - 8 Gt 2)	Sdram, rdram	Ultradma/33 ja -66
Via Apollo Pro(+)	PII / PIII / Celeron	2x	66/100	PC66/100	1 Gt	Sdram, edo dram, fp dram	Ultradma/33
Via Apollo Pro 133(A)	PII / PIII / Celeron	2x, 4x 1)	66/100/133	PC66/100/133	1,5 Gt	Sdram, vcm133, hsdram	Ultradma/33 ja -66
Via Apollo KX133	Athlon	2x, 4x	200	PC100/133	2 Gt	Sdram, vcm133, hsdram	Ultradma/33 ja -66
AMD 750	Athlon	2x	200	PC100	768 Mt	Sdram	Ultradma/33 ja -66

1) 4x AGP -tuki ainoastaan A-mallissa.
2) Tavallisesti 2 Gt, muistikontrollereita lisäämällä jopa 8 Gt

edelleen voimakkaasti mukana kuvioissa. Intel tyytyy uusissakin piirisarjoissaan käyttämään sdram-muistia edelleen 100 megahertsin muistiväylällä, vaikka uusien prosessorien väylänopeus on jo 133 megahertsiä.VIA sen sijaan tukee PC133-muistia niin Pentium III- kuin uudessa Athlon-piirisarjassa.

Tilannetta sekoittaa entisestään Intelin i820-piirisarjaan tullut Rambus-muistin tuki: rambus-muistin on tarkoitus toimia huomattavasti nykyistä suuremmilla väylänopeuksilla. Muisti käyttää myös dimmin sijasta rimm-muistikampoja. Uuteen muistiin siirtymistä on kuitenkin hillinnyt toisaalta rambus-muistin tolkuton hinta, toisaalta testit, joiden mukaan muisti ei ainakaan nykyisissä laitteissa ole aivan mainospuheiden veroista.

Mielenkiintoisimmalta vaikuttaakin Micronin uudessa Samurai-piirisarjassa oleva tuki ddr sdram -muistille. Samaa muistia on käytetty jo esimerkiksi GeForce-pohjaisissa näytönohjaimissa. Ddr sdram on ensimmäisten testien mukaan yhtä ripeää kuin rdram, mutta halvempaa valmistaa.

Valmistajien www-sivut

Abit	www.abit.com.tw
Amptron	www.amptron.com
AOpen	www.aopen.com.tw
ASUS	www.asus.com.tw
A-trend	www.a-trend.com
Biostar	www.biostar.com.tw
Chaintech	www.chaintech.com.tw
DataExpert	www.dataexpert.com.tw
DTK Computer	www.dtk.com.tw
EPoX	www.epox.com
First International Computer (FIC)	www.fic.com.tw
Giga-Byte	www.giga-byte.com
Intel	www.intel.com
Jaton	www.jaton.com
Lucky Star	www.lucky-star.com.tw
Micro-Star (MSI)	www.msi.com.tw
Octek	www.oceanhk.com/octek/
PC Chips	www.pcchips.com
QDI	www.qdigrp.com
Shuttle	www.spacewalker.com
Soltek	www.soltek.com.tw
Soyo	www.soyo.com.tw
Supermicro	www.supermicro.com
SuperPower	www.superpower.com.tw
Transcend	www.transcend.com.tw
Tyan	www.tyan.com
Zida	www.zida.com

	Transcend TS-AAP32
	Amertronics
	(09) 682 3100
	595 mk
	VIA Apollo Pro+
	768 Mt / 3
	Socket 370 / 66 - 133 MHz
	1 / 4 / 2
	2x
	2 / 0

PIIRISARJAVALMISTAJAT

▶ ALi

Ali, Acer Laboratories Inc, on tunnettu lähinnä Super7-piirisarjoistaan: Aladdin-tuoteperheen Pentium II -piirisarjoja ei ole juuri julkisuudessa näkynyt. Viime aikojen kiinnostavin uutuus lienee halpakoneisiin tarkoitettu Aladdin TNT2 -piirisarja, joka yhdistää samaan pakettiin Pentium II -piirisarjan ja nVidian TNT2 -näytönohjaimen. Myös ALin odotetaan tuovan markkinoille Athlon-piirisarjan.

▶ AMD

Athlon-suoritinta julkistaessaan AMD julkaisi sille myös piirisarjan, AMD 750:n. Vaikka muidenkin valmistajien Athlon-piirisarjoja on odotettavissa, perustuvat kaikki Athlon-emolevyt tällä hetkellä AMD:n omaan piirisarjaan. Laajempaa panostusta piirisarjamarkkinoille ei kuitenkaan ole odotettavissa.

▶ Intel

Intel on kukkulan kuningas piirisarja- ja suoritinmarkkinoilla, vaikka AMD onkin noussut vahvaksi haastajaksi. Aikaisemmin Intelin asema oli piirisarjavalmistajana todella ratkaiseva, mutta K6- ja Athlon-suorittimien myötä Intel on saanut kilpailijoita myös piirisarjamarkkinoille. Valmistamalla prosessoriensa piirisarjat itse Intel varmistaa tasaisen laadun myös emolevyissä.

▶ SiS

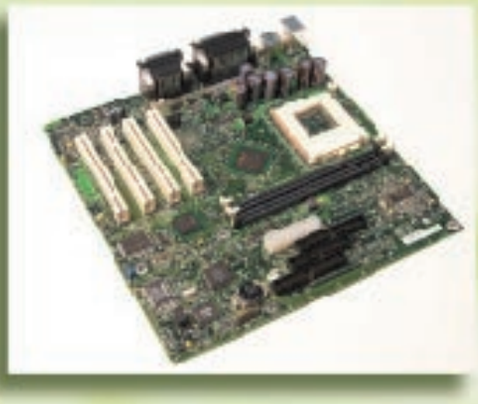
SiS on valinnut pitkälti eri tien kuin muut piirisarjavalmistajat. Sen sijaan, että yritys kilpailisi äärimmäisellä suorituskyvyllä, SiS:n piirisarjat on pääasiassa suunnattu pc-laitteiden halpamarkkinoille. Vaikka esimerkiksi viimeisimmässä SiS630-piirisarjassa on nelinopeuksinen agp-väylä, merkityksellisempää on, että piirisarja sisältää perustoimintojen lisäksi näytönohjaimen, verkkoliitännän, dvd-tuen ja ääniominaisuudet – kaikki yhdessä, edullisessa paketissa.

▶ VIA

VIA on nousemassa merkittäväksi tekijäksi tietokonemarkkinoilla. Tähän mennessä VIA on saanut eniten mainetta Super7-piirisarjojen valmistajana. Arvokkaan päänahan VIA sai vyölleen tuodessaan markkinoille ensimmäisen agp 4x:ää ja 133 megahertsin väylää tukevan Pentium II -piirisarjan. VIA julkaisi vastikään myös Athlon-piirisarjansa.

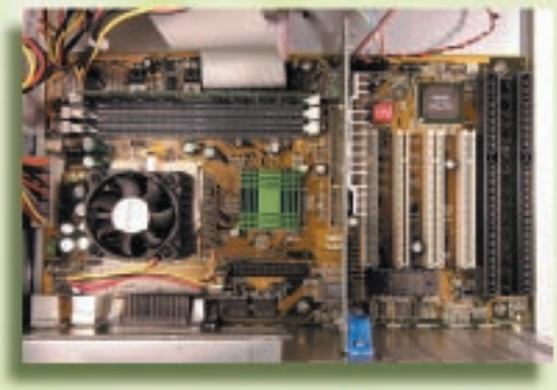
VIA on myös ostanut Cyrixin ja IDT:n prosessorituotannon, joten tulevaisuudessa saatetaan nähdä myös VIA:n prosessoreita. Yritys on hankkinut omistukseensa myös merkittävän osan S3-näytönohjainvalmistajasta.

Halpamikroon



◀ Intel CA810

Transcend ▶ TS-AAP32



Intelin CA810-emolevy perustuu i810-piirisarjaan, johon on integroitu myös näytönohjain ja ääniominaisuudet. Tällä hetkellä S370-kantaan istuu Celeron, joka sopii hyvin halvan käyttökoneen prosessoriksi. Kiintolevyissä päästään sentään kokemaan vauhdin hurmaa, sillä i810 sisältää tuen UltraDMA/66:lle.

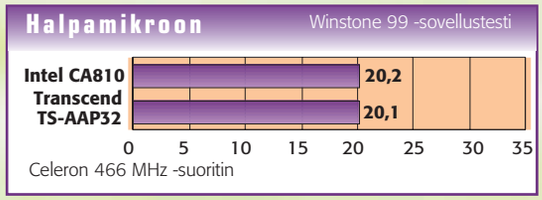
CA810 sisältää niin integroinnin hyvät kuin huonot puolet. Mitä pidemmälle toimintoja integroidaan, sitä edullisemmaksi mikro tulee. Toisaalta jo nyt Intelin näytönohjain vetää emolevyn tuloksia nopeustesteissä alaspäin. Miksi tällaiseen emolevyyn kannattaisi asentaa uusi Pentium III -suoritin, joka on pian saatavilla myös S370-kannalla?

Agp-väylän puute aiheuttaa myös ongelmia, sillä uusista näytönohjaimista tulee harvoin pci-väyläisiä versioita. Halpaan toimistokoneeseen Intelin emolevy kuitenkin kelpaa.

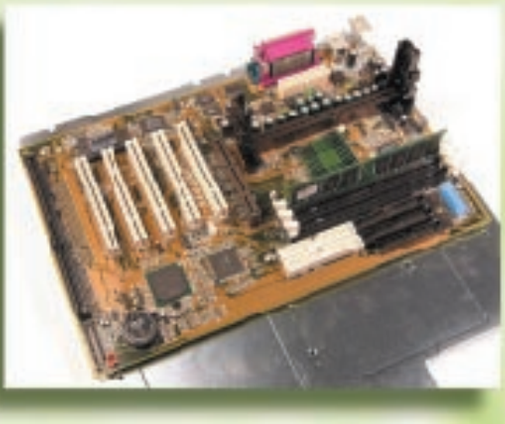
Transcendin emolevyllä on Socket370-prosessoriliitäntä. Tavallisuudesta poikkeavaksi levyn tekee piirisarja: Intelin piirisarjan sijaan levyltä löytyy VIA:n Apollo Pro+.

Piirisarjaa lukuun ottamatta Transcend ei juuri sisällä yllätyksiä. Emolevyllä on tuki sekä 66:n että sadan megahertsin prosessoriväylälle ja muistia levyyn saa kolmen dimm-paikan turvin 768 megatavua.

Transcend jäi nopeudessa jonkin verran Abitin vastaavasta Socket370-emolevystä, mihin oli syynä ilmeisesti VIA:n piirisarjan Inteliä heikompi agp-toteutus. Hyötyohjelmissa ero lienee merkityksetön, mutta joissain peleissä nopeusero voi olla ratkaiseva pelikelvottoman ja käyttökelpoisen välillä.



Perusmikroon



◀ Abit BE6-II

Gigabyte ▶ GA-6BXE

Abitin emolevyt ovat tunnettuja virittelijän unelmalautoja. Abitin emolevyissä oli ensimmäisenä prosessorijännitteen säätö biosista ja nykyisinkin Abitin levyissä on harrastajiin vetoavia ominaisuuksia.

BE6-II:n Soft-menulla voi säätää prosessoriväylän nopeutta megahertsin tarkkuudella aina 200 megahertsiin saakka. Vaikka 200 MHz ei ole vielä millään lailla käyttökelpoinen, alhaisemmilla taajuuksilla säätövara on ylikellottajan kannalta mukava ominaisuus.

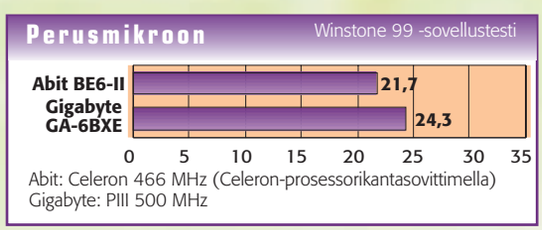
Erikoiseksi Abitin tekee tavalliseen BX-levyyn verrattuna kiintolevyn UltraDMA/66-tuki. Tuki on toteutettu levylle erillisellä ohjaimella. Niinpä Abitin omistaja saa koneeseensa kiinni kahdeksan eide-laitetta, joista neljä toimii UltraDMA/66-moodissa. Useita kovalevyjä ja romppuasemia haluavalle BE6-II:n lisäpaikat tulevat varmasti tarpeeseen.

Testissä käytimme Abitin normaalissa Slot 1- prosessorikannassa lisäkorttia, jolla kiinnitimme emolevylle Celeron 466 -suorittimen.

Gigabyten levy on kaikin puolin perinteinen 440BX-piirisarjaan perustuva emolevy. Monista valmistajista poiketen Gigabyte ei ole lähtenyt ohjelmallisten asetusten tielle, vaan asetukset tehdään edelleen dippikytkimillä.

Pienenä erikoisuutena emolevy tarjoaa kuitenkin 133 megahertsin prosessoriväylän pci-väylän pysyessä edelleen sallitussa 33 megahertsissä. Agp-väylä tosin käy tällöin edelleen liian korkeilla kierroksilla, joten aivan loppuun asti ominaisuutta ei ole viety.

Pienestä koosta huolimatta levylle on laitettu neljä dimm-paikkaa, joten muistia levylle saa täyden gigatavun. Gigabyte on hyvin linjassa muiden BX-emolevyjen kanssa, niin ominaisuuksiltaan kuin suorituskyvyltäänkin.



mpc TESTI **TUOTEARVIOT**

Tehomikroon

◀ Asus P3C2000

Asuksen emolevy pohjautuu Intelin i820-piirisarjalle. Mielenkiintoiseksi P3C200-levyn tekee lähinnä se, kuinka tavanomaiseksi levyn ominaisuudet on saatu. P3C2000 on vaihtoehto niille, jotka eivät juuri perusta kalliista rdram-muistista, mutta haluavat käyttää 133 megahertsin prosessoriväylään ja 4xagp:tä.

Rdram-tuen sijaan emolevyltä löytyy ainoastaan sdram-muistipaikat. Asuksen levyltä ei ole myöskään kuopattu vielä isa-väylää, vaikka i820-piirisarja ei sitä perusversiossa tuekaan. Asuksen levy tarjoaa yhden isa-paikan erillisen piirin turvin.

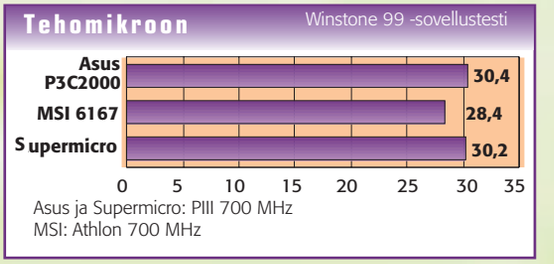
Asus oli joukon ainoa emolevy, jossa oli jonkin verran ongelmia vakauden kanssa – testiohjelmat eivät välillä suostuneet käymään aivan loppuun asti. Jos ei ole kiirettä vaihtaa uuteen emolevyyn, kannattaa ehkä odotella ajurien ja biosin kypsymistä.

MSI MS-6167 ▶

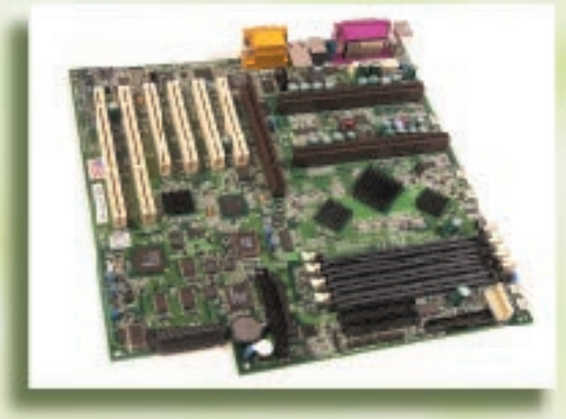
Microstarin emolevy oli ensimmäinen Suomeen rantautunut Athlon-levy. Ominaisuuksiltaan AMD:n piirisarjaa käyttävä levy on sangen konservatiivinen, mutta kaikin puolin käyttökelpoinen.

Emolevy tuntui toimivan vakaasti, eikä suorituskyvyssäkään ole valittamista. Työasemakäytössä kolme dimm-paikkaa saattavat käydä ahtaaksi, mutta useimmille käyttäjille tämä tuskin tuottaa ongelmia.

Levyllä on UltraDMA/66-tuki, eikä 4x agp -väylän puute ainakaan tämän hetken näytönohjaimilla ole ylitsepääsemätön ongelma. 2x agp ei ole suorituskyvyn pullonkaula.



Supermicro PIIIDM3



Supermicro PIIIDM3 edustaa testissä i840-piirisarjaan perustuvia emolevyjä. Supermicro on jo kooltaan eri sarjassa kuin muut testin emolevyt. Levyllä on pinta-alaa lähes tuplasti joukon pienimpiin verrattuna.

Tosiasia kuitenkin on, että PIIIDM3 ei paini muiden testilevyjen kanssa edes samalla molskilla. Kahden prosessorin seuraksi emolevylle saa jopa neljä gigatavua muistia, tosin neljä dimm-paikkaa voi tuottaa hivenen ongelmia.

Näiden lisäksi levyltä löytyy 4x agp -väylää tukeva agp pro -paikka ja kuusi pci-paikkaa, joista kaksi on 64-bittisiä. Levylle on lisäksi integroitu ääniominaisuudet, Ultra scsi-ohjain sekä ethernet-verkkoliitäntä.

Pienten näytönohjainongelmien jälkeen emolevy toimi testissä moitteetta. Suorituskyvyltään se oli Asuksen tasoa. Testit eivät kuitenkaan tee levylle oikeutta, sillä se on tehty lähinnä järeisiin työasemiin tai palvelimiin. Windows 98 ja eide-kiintolevyjä käyttävä mikroilija heittää Supermicron levyssä rahansa hukkaan.

Winbench-testit

		Suoritin	CPUmark 99	FPU Winmark	Graphics Winmark 99 Business	Graphics Winmark 99 High-End
HALPAMIKROON	Intel CA810	Celeron 466 MHz	32,7	2460	119	380
	Transcend TS-AAP32	Celeron 466 MHz	28,3	2500	150	407
PERUSMIKROON	Abit BE6-II	Celeron 466 MHz 1)	33,8	2500	172	499
	Gigabyte GA-6BXE	PIII 500 MHz	38,3	2550	206	554
TEHOMIKROON	Asus P3C2000	PIII 700 MHz	59,9	3810	308	860
	MSI 6167	Athlon 700 MHz	62,2	3780	298	925
	Supermicro	PIII 700 MHz	59,8	3730	304	862

1024 x 768 -tarkkuus 16-bittisillä väreillä **1) Celeron-prosessorikantasovittimella**

Emolevysarjojen sisällä levyjen väliset nopeuserot ovat hyvin pieniä, kun muut komponentit ovat täysin samat. Asuksen ja Supermicron ero on esimerkiksi cpu-tehossa promilleja. Halpamikrosarjassa Intel häviää grafiikankäsittelyssä selkeästi Transcendille, sillä sen intergroitu näytönohjain on hitaampi kuin Transcendin emolevylle asennettu Voodoo 3000 -näytönohjain.

UUDEN EMOLEVYN ASENNUS

Suurin osa tietokoneen osista on vaihdettavissa. Merkittävin päivitys, jonka koneelle voi tehdä, on emolevyn vaihto. Samalla päivitetään usein myös prosessori ja keskusmuisti.

Nykyaikaisten emolevyjen 100 tai 133 megahertsin väylänopeudet avaavat pullonkaulaa prosessorin ja muiden komponenttien, kuten keskusmuistin välillä. Nopea rinnakkaisportti ja usb-väylä tuovat lisäksi vauhtia lisälaitteille.

Halvimmalla emolevypäivityksessä pääsee, kun hankkii emolevyn esimerkiksi 400 megahertsin K6-3-prosessorilla ja 64 megatavun muistilla. Tällöin päivitys maksaa pari tuhatta markkaa. Jos rahaa uhraa enemmän, emolevyn voi varustaa vaikkapa 500 megahertsin Pentium III:lla ja 128 megatavun keskusmuistilla. Tällaisesta paketista saa maksaa noin 4 000 markkaa.

Ennen ostopäätöstä pitää selvittää, millainen prosessori vastaa tehovaatimuksia ja millainen emolevy vanhaan koteloon sopii. Yli kaksi vuotta vanhassa koneessa on todennäköisesti at-mitoitettu emolevy. Tällöin vaihtoehtoja löytyy lähinnä Socket 7 -emolevyistä, joihin sopii esimerkiksi AMD:n K6-3-suoritin. Tarjolla on myös Slot 1 -prosessorikannalla varustetuttuja emolevyjä, joissa prosessori on yleensä Pentium II tai III.

Jos pc on uudempi, siihen sopinee atx-emolevy, jolloin voidaan käyttää myös Slot 1 - tai Socket 370 -emolevyjä ja -prosessoreja. Mikäli koteloon ei sovi kumpikaan edellä mainituista at- tai atx-emolevyistä, pitää päivityksen yhteydessä todennäköisesti vaihtaa myös virtalähde ja kotelo.

Emolevyn vaihtaminen on kokeneen harrastajan puuhaa. Työhön kannattaa varata puoli päivää aikaa ja runsain mitoin kärsivällisyyttä. Ei ole ollenkaan haitaksi, jos hankkeessa on mukana tietokonelaitteistoon perehtynyt tuttava, ainakin puhelimen ulottuvilla.

1 Poista kortit ja kaapelit.

Varaa reilusti työtilaa. Sammuta pc ja irrota pistoke seinästä ja mikrosta. Irrota hiiri, näppäimistö, monitori ja muut ulkoiset kaapelit. Avaa pc:n kotelo ja tutki, miten emolevyyn pääsee käsiksi. Jotkut kotelot saattavat vaatia esimerkiksi kiintolevyn poistamista.

Ennen pc:n sisuksiin uppoutumista pitää huolehtia maadoituksesta, jotta staattinen sähkö ei pääse tekemään tuhojaan. Maadoitus onnistuu esimerkiksi maadoitusrannekkeella. Irrota ja poista sitten kaikki koneessa olevat lisäkortit.

Kaapeleita poistettaessa niiden paikat kannattaa merkitä esimerkiksi maalarinteipillä. Irrota emolevyn virtaliitin, levykeaseman kaapeli ja ide-kaapelit sekä kotelon etupaneeliin menevät pienet liittimet. At-emolevyssä myös sarja- ja rinnakkaisportit saattavat olla emolevyssä kiinni lattakaapeleilla.

2 Irrota vanha emolevy.

Yleensä emolevy on kiinnitetty koteloon pienillä ruuveilla. Avaa ruuvit ja laita ne talteen. Ruuvien irrottamisen jälkeen atx-emolevy lähtee paikaltaan vetämällä sitä hiukan kotelon etureunaan päin ja nostamalla. Emolevy voi olla kiinnitetty myös muovitassuilla, jolloin levyä joutuu liu'uttamaan niin, että tassut liukuvat pois paikaltaan.

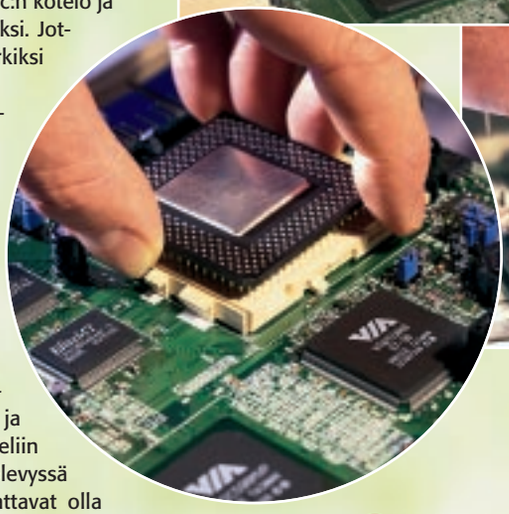
3 Asenna uusi emolevy.

Atx-emolevyn pitäisi asettua paikalleen helposti. At-emolevyssä kotelon ruuvijalkoja voi joutua siirtämään, jotta ne osuvat kohdalleen emolevyn reikiin. Muovitassujen pelastaminen vanhasta emolevystä ei yleensä ole tarpeellista. Kun emolevy on kohdallaan, kiinnitä se paikalleen ruuveilla. Ruuveja ei kannata väntää kovin kireälle.

4 Asenna uudelle emolevylle prosessori ja muistit.

Aseta dimm-muistimoduuli tai -moduulit paikalleen. Muistipaikkojen järjestys on yleensä merkitty emolevylle numeroilla. Moduulit sopivat paikalleen ainoastaan yhdessä asennossa. Paina niitä paikalleen, kunnes kiinnityshakaset napsahtavat paikalleen.

Socket-kantaan asennetaan suoritin nostamalla kannassa oleva kiinnitysvipu, painamalla prosessori paikalleen (tarkasta, että prosessori on kannassa oikein päin) ja lukitsemalla se kiinnitysvivulla paikalleen. Pystyasentoon asennettava prosessori menee paikalleen tukevasti painamalla.

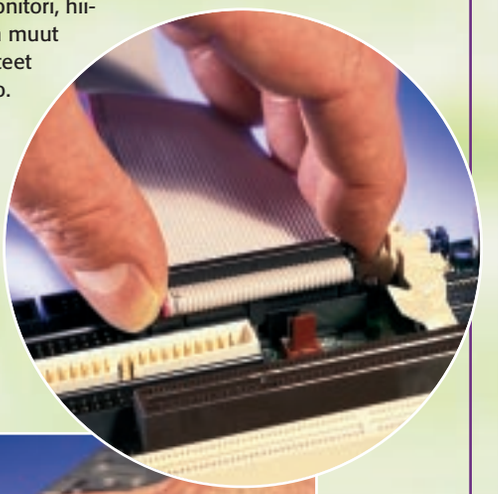


5 Kiinnitä kortit ja kaapelit.

Liitä vanhasta emolevystä irrottamasi kaapelit paikalleen. Liittimet eivät välttämättä ole sa-

massa paikassa kuin vanhassa emolevyssä. Ole varovainen, ja tarkasta lopuksi huolellisesti, että kaikki on oikein liitetty. Muista kiinnittää prosessorituulettimen virtajohto emolevylle. Ilman tuuletinta uusi suoritin ylikuumenee.

Asenna lisäkortit paikalleen. Kiinnitä sitten monitori, hiiri, näppäimistö ja muut ulkoiset lisälaitteet sekä virtajohto. Kuori kannattaa laittaa paikoilleen vasta, kun on varmaa, että kaikki toimii kunnolla.



6 Käynnistä.

Käynnistä tietokone. Jos ruudulle ilmaantuu normaalit käynnistysviestit, ollaan jo loppusuoralla. Windows tosin saattaa vaatia useita uudelleenkäynnistyksiä: Käyttöjärjestelmä havaitsee useita uusia laitteita, jotka se asentaa uudelleen. Sen pitäisi kuitenkin tapahtua automaattisesti.

Jos mitään ei tapahdu, tai jos pc käynnistyy, mutta jumittuu, sammuta virta, irrota virtajohto ja tarkista kaikki kytkennät. Jos tämä ei auta, niele ylpeytesi ja ota yhteyttä myyjään tai emolevyvalmistajan tukeen.

mpc TESTI **NÄIN TESTATTIIN**

Testit

Kaikilla testin emolevyillä ajettiin testimikroissa Winstone 99-sovellustestin Business-osuus, joukko WinBench-testejä sekä 3DMark 2000 -testi. Testilaitteiden laiterungot komponentteineen perustuivat Daccon ja Amertronicsin mikroihin.

Halpamikroihin soveltuvat emolevyt Intel ja Transcend testattiin 466 megahertsin Celeron-suorittimella. Intelin piirisarjassa on integroitu näytönohjain ja Transcendin levylle asennettiin Voodoo3 3000 -näytönohjain. Testijärjestelmässä oli 128 megatavua muistia ja 10,2 gigatavun Quantum Fireball -kiintolevy.

Perusmikroemolevyt, Abit ja Gigabyte, testattiin kahdella kilpailevalla suorittimella. Abitissa käytettiin Slot 1 -kannassa Celeron sovitinta, johon asennettiin Celeron 466 MHz -suoritin. Abitin testijärjestelmässä oli lisäksi 128 megatavua muistia, 10,2 gigatavun Quantum Fireball -kiintolevy ja Voodoo3 3000 -näytönohjain. Gigabyte-järjestelmässä oli Pentium III 500 MHz -suoritin, 128 megatavua muistia, IBM 15,2 Gt -kiintolevy ja Matrox G400 -näytönohjain.

Tehomikroihin soveltuvia emolevyjä testissä edustivat Asus, MSI ja Supermicro. Näistä Asus ja Supermicro varustettiin 700 megahertsin Pentium III -suorittimella, Asus V6600 GeForce 256 -näytönohjaimella, 128 megatavun muistilla ja 10,2 gigatavun Western Digital -kiintolevyllä.

MSI:n Athlon-emolevyllä oli Pentium III:n sijaan 700 megahertsin Athlon-suoritin, mutta muu varustelu oli sama kuin Asuksen ja Supermicron emolevyillä.

YHTEENVETO
EMOLEVYT

Pitkään kestäneen 440BX-piirisarjaan pohjautuneen kauden jälkeen emolevymarkkinoilla on nyt nähtävissä murros. Intel on julkistanut uusia 800-sarjan piirisarjoja, ja AMD valtaa Athlon-suorittimella sekä omalla piirisarjallaan myös emolevymarkkinoita. Vaikka Intelin hehkuttama rdram ei oikein tunnu ottavan tuulta alleen, näyttää ero VIA:n piirisarjoihin olevan vielä Intelin eduksi.

Tarpeet ratkaisevat edelleen sopivimman emolevyn, eikä esimerkiksi testattua Supermicroa voi suositella kaikille, vaikka se onkin levyistä kirkkaasti monipuolisin. Supermikro maksaa nimittäin lähes 4 000 markkaa, ja levyn nopeuden hyödyntäminen vaatii lisäksi tehokkaita komponentteja, jotka nostavat tehomikron kokonaishinnan helposti yli 15 000 markan.

Athlon-suorittimelle tarkoitetut emolevyt ovat kuin yhdestä muotista, eikä kilpailevissa Intelin 820-piirisarjaan perustuvissa Pentium III -emolevyissäkään ole suuria eroja ole. Lähinnä kyse on siitä, haluaako satsata tulevaisuuteen. Näytönohjaimen 4x agp -väylä ja kiintolevyn Ultra DMA/66 -siirtomuoto eivät vielä tällä hetkellä tuo juuri lisävauhtia, mutta jo lähitulevaisuudessa tilanne voi olla toinen.

Edullisimmin mikron saa hankkimalla Celeron-suorittimelle tarkoitetun emolevyn. Tällöin emolevyllä voi olla joko Intelin 810-piirisarja tai jokin sen kilpailijoista, kuten esimerkiksi VIA Apollo Pro+.

Intelin piirisarjaan on integroitu muun muassa näytönohjain. Integroidut komponentit, kuten Intelin tapauksessa näytönohjain, ovat kuitenkin yleensä hitaampia ja heikommin varusteltuja kuin vastaavat lisäkortit. Integrointi vähentää myös yleensä päivitys- ja laajennusmahdollisuuksia.

VIAn piirisarjaan perustuva Transcent-emolevy on puolestaan testin halvin emolevy, alle 600 markkaa. Levyllä on näytönohjaimelle agp-paikka.

www . ndc . fi
NDC Pikaratkaisut Oy
Tietoverkkojen rakennuspalikat nopeasti!
Ethernet, ATM, sarjaliikenne, PC-lisälaitteet, vakio- ja erikoiskaapelit
PL 55, 02211 ESPOO puh 09-803 9099 fax 09-803 6868

TIETOVIIKKO
3.2.2000
Nro 5 (680)
P. 41 000 kpl
18. vuosikerta

Melart-Data
OMNIScanner/OMNIFiber
Nopeat parikaapeli-kuitumittalaitteet
VAKUUTTAVIA KAAPELOINTIRATKAISUJA
www.melart-data.com

www.hp-expo.com/fi

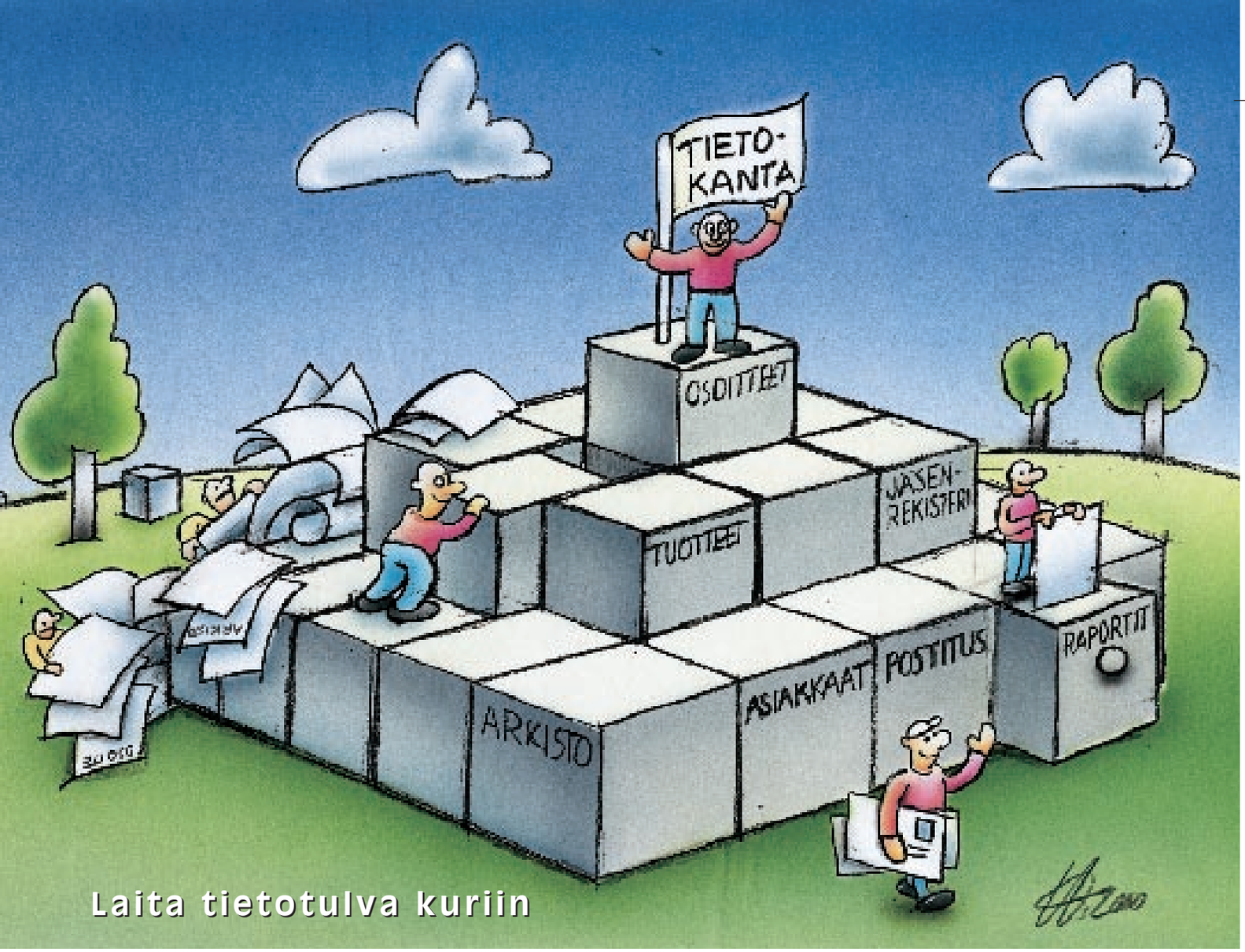
Vain todellisuus näyttää aidommalta.

Et voi välttyä kipinöiltä. Ne ovat melkein totta.
Oheinen kuva on tulostettu markkinoiden edistyksellisimmällä mustesuihkutekniikalla – HP PhotoREt – kerroksellisella väritulostusmenetelmällä.

Se kohdistaa jopa 29 mustepisaraa jokaista pistettä kohti. Lisäksi se tekee sen nopeudella, joka takaa valokuvantarkan jäljen kaikesta kiireestä huolimatta.
Laadulla, jota lähemmäksi ei pääse muu kuin elämä itse.

HP PhotoSmart ja HP DeskJet -tulostimet.

hp invent



Laita tietotulva kuriin

Pöytätietokantojen parhaimmisto

Mikroissa on jo enemmän vääntöä kuin kymmenen vuoden takaisissa keskustietokoneissa. Tavallisella pöytämikrolla ja kannettavalla pc:llä voi ylläpitää kodin tai toimiston pienten kortistojen lisäksi suuria ja monimutkaisia tietokantoja, joissa on myös kasvunvaraa.

Teksti: Tapani Lahti
Piirros: Heikki Vanhatalo

Nykyajan informaatiotulvan kontrollointi vaatii taitoa. Miten kaiken turhan tiedon seasta on mahdollista löytää oikea tieto oikeaan aikaan?

Vanhoina hyvinä aikoina tietojen jäsentämiseen oli olemassa mitä erilaisimpia kortistointitekniikoita, joiden avulla ylläpidetyistä kortistoista osa yhä edelleen odottaa siirtoa modernimpaan muotoon. Kortistojen oleellinen ominaisuus on, että tiedon löytäminen niiden avulla edellyttää korttien olevan jossakin ennalta määritellyssä järjestyksessä. Koska kortit voivat olla vain yhdessä järjestyksessä kerrallaan, myös hakukriteereitä voi olla vain yksi.

Esimerkiksi kirjastoissa on jouduttu ylläpitämään samoista teoksista useita, eri kriteerien mukaan lajiteltuja kortistoja. Toisinaan käyttäjät haluavat etsiä teoksia aihepiirin mukaan, toisi-

VERTAILUSSA:

- Corel Paradox 9
- FileMaker Pro 5
- Lotus Approach 9.5
- MS Access 2000

naan taas tekijän tai teoksen nimen perusteella. Uuden kirjan lisäys kokoelmiin vaatii aina kahden–kolmen kortin tulostamisen ja lisäämisen omalle paikalleen kuhunkin ylläpidettävään kortistoon.

Tietotekniikka: osa ratkaisua vai osa ongelmaa

Tietotekniikan rooli informaation hallinnassa on kaksijakoinen. Tietokantaohjelmien avulla edellä kuvattu hakemistojen ylläpito voidaan helposti automatisoida. Toisaalta työn tehostumisen kautta vapautunutta aikaa voidaan käyttää myös uuden informaation tuottamiseen, mikä keskenään kommunikoivassa yhteisössä – joka nykyään tarkoittaa koko maailmaa – johtaa nopeasti tiedon tarjonnan räjähdysmäiseen kasvuun.

Laajojen, satoja ja tuhansia samanaikaisia käyttäjiä palvelevien tietokantojen suunnittelu, toteutus ja ylläpito on ammattitaitoa ja kokemusta vaativa prosessi, jonka osaajilla on perinteisesti ollut kysyntää pankki- ja vakuutussektorilla sekä julkishallinnossa. Tältä sektorilta vuosikymmenien mittaan kertynyttä kokemusta on nyt mahdollista hyödyntää myös yksityisluontoisemman datan hallintaan, sillä koti- ja toimistomikrojen tehot riittävät mainiosti esimerkiksi tyypillisten kortistointitarpeiden tyydyttämiseen.

Toisaalta sovellusten suunnitteluun ei enää välttämättä tarvita viiden vuoden korkeakouluopintoja ja ohjelmointitaitoja. Tosin niistä ei liene haittaa. Nykyiset kortisto-ohjelmat, joita oikeaoppisemmin voisi kutsua vaikkapa pöytätietokannoiksi, tarjoavat tiedon tallettajalle ja käyttäjälle modernin graafisen suunnittelu- ja toteutusympäristön. Monissa sovellusten toiminnallisuuden kannalta kriittisissä piirteissä osataan jo opastaa käyttäjää oikeaoppisen rakenteen valinnassa.

Tietokantoja erikseen tai osana toimistopakettia

Valitsimme vertailuun neljä tunnettua tietokantaohjelmaa, joiden yhteinen piirre on se, että niiden käyttäjältä ei alkuun pääsemiseksi vaadita erityisiä ohjelmointi- ja suunnittelutaitoja, esimerkiksi sql-kielen osaamista.

Kolme vertailumme tuotteista, Microsoft Access 2000, Corel Paradox 9 ja Lotus Approach 9.5, on liitetty kiinteäksi osaksi valmistajien toimisto-ohjelmapakettia. Näissä tuotteissa mielenkiinto oli myös tietokannan integroinnissa muihin saman paketin toimisto-ohjelmiin. FileMaker Pro 5 on vertailun tuotteista ainoa, jota myydään pelkästään erillisenä pakettina.

Työpöydälle on tarjolla myös enemmän ohjelmointitaitoa vaativia tietokantasovelluksia kuten Visual dBase, FoxPro sekä monien palvelintietokantojen, muun muassa Oraclen, IBM:n DB2:n ja Microsoftin SQL Serverin kevytversiot.

Näissä sovelluskoodia täytyy yleensä kirjoittaa huomattavasti enemmän, ennen kuin tietojen tallennus ja sovelluksen hyötykäyttö voi alkaa. Toisaalta skaalautuvuus suurempiin datamääriin ja monen samanaikaisen käyttäjän ympäristöihin on vastaavasti parempi.

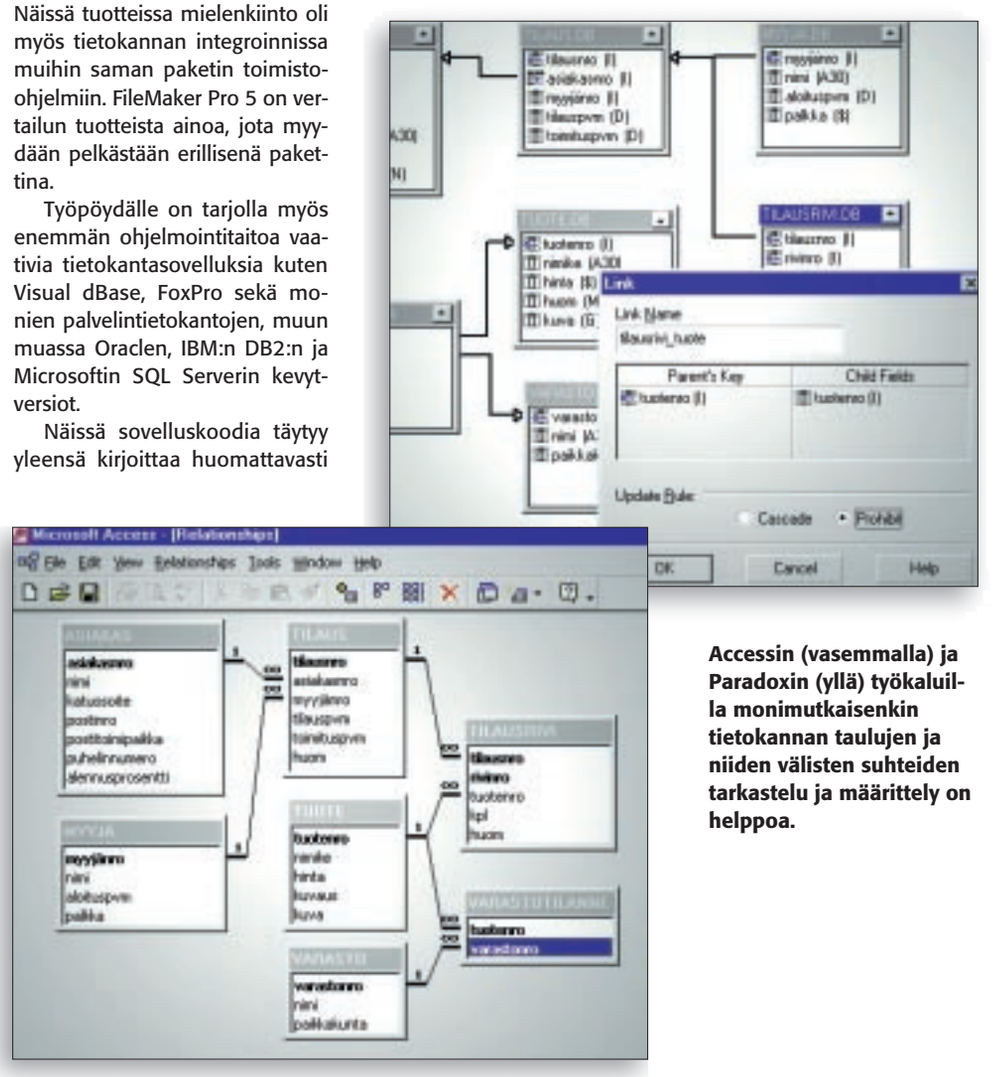
Samaa dataa käytetään nykyään monissa erityyppisissä sovelluksissa, ja lisäksi datatiedostoja lähetetään käyttäjältä toiselle muun muassa sähköpostin liitteinä. Tällöin on tärkeää myös tietokantasovelluksen tuki erilaisille tiedostomuodoille sekä toimiva rajapinta palvelintietokantoihin ja www-palvelimiin.

Näissä valtavirtaa edustaa odbc-tekniikka (open database connectivity), jonka kautta voi tarvittaessa toteuttaa jopa dynaamisia www-palveluja esimerkiksi kotiverkkoon tai yrityksen intranetiin. Tosin Microsoftilla on tarjolla sillekin jo kilpailija, com-komponenttimalliin perustuva oledb-rajapinta, joka yleistynee vasta uuden Windows 2000 -käyttöjärjestelmän alkaessa valloittaa maailmaa.

Testisovellukset: tuotekuvasto ja pienyritys

Testiympäristönä käytetyssä Windows NT -mikrossa oli riittävästi sekä prosessoritehoa, keskusmuistia että levytilaa. Ellei kyseessä ole todella raskas palvelinkäyttö, mikä tahansa vähintään Pentium-tason laitteisto selviytyy kaikkien testattujen sovellusten suorituksesta. Lisäteho näkyy lähinnä sujuvampana toiminnallisuutena varsinkin multimediaominaisuuksia käytettäessä.

Toteutimme kullakin ohjelmalla kaksi testisovellusta. Näistä



Accessin (vasemmalla) ja Paradoxin (yllä) työkaluilla monimutkaisenkin tietokannan taulujen ja niiden välisten suhteiden tarkastelu ja määrittely on helppoa.

yksinkertaisempi oli tuotekuvasto, jossa tietojen kahdentuminen ja tietojen välisten suhteiden hallinta ei niinkään ollut ongelma. Pääpaino tässä sovelluksessa oli datatyyppien ja kuvainformaation integroimisessa tietokantaan sekä yksinkertaisten hakuominaisuuksien toteutuksessa.

Tuotekuvaston ympärille rakensimme toisen monimutkaisemman sovelluksen, jonka avulla voitaisiin hallinnoida jo vaikka pienen yrityksen liiketoimintaa. Tässä versiossa oli omat osastonsa asiakas-, tilaus- ja varastotietojen hallintaan, ja toteutus pyrittiin tekemään oikeaoppisesti relaatiomallin mukaisina rakenteina siten, että kaikki tiedot tarvitsee tallentaa vain kertaalleen.

Tietojen väliset suhteet oli erikseen määritelty sovellukseen siten, että se kykenee valvomaan ns. eheyspiirteiden säilymistä. Esimerkiksi jokaisella asiakkaalla ja tuotteella on oltava yksikäsitteinen tunniste, ja jokaiselle tilaukselle on löydyttävä tilauksen tehnyt asiakas.

Tämän sovelluksen tarvitsemien tallennusrakenteiden suunnittelussa tarvitaan jo rutiinia, jota ei ilman kokemusta tai asianmukaista koulutusta löydy keneltä tahansa. Niin ollen kiinnostavaa olikin se, kuinka hyvin tietokantaohjelma kykenee ohjaamaan käyttäjää oikeaoppisten rakenteiden käyttöön.

Erillisenä osana käyttötestiä olivat odbc-rajapinnan kautta rakennetut yhteydet todelliseen palvelintietokantaan. Jottei Microsoft olisi saanut tässä kotikenttäetua, valitsimme testiin Oracle8:n NT-version.

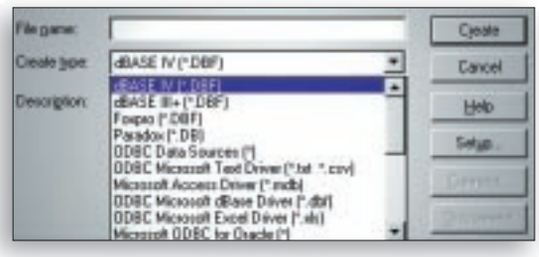
Tuotekuvastoja käden käänteessä

Sovelluksista yksinkertaisemman, tuotekuvaston, rakentamisesta kaikki sovellukset selvisivät hyvin tai erittäin hyvin.

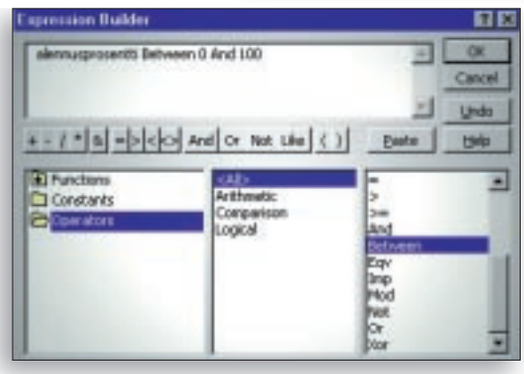
Paljolti jo käyttöjärjestelmän tarjoamien integraatiopiirteiden ansiosta sekä teksti-, luku-, päivämäärä- että esimerkiksi kuvaa tai ääntä sisältävän multimediatiedon yhdistäminen samaan kortistoon on vaivatonta.

Jos kortistoon halutaan tiedot tuhansista tuotteista, suurin osa ajasta todennäköisesti kuluukin tietojen sisäänsyöttämiseen.

Sekä tietojen tallennusrakenteen että käyttöliittymän suunnitteluun ohjelmissa on nykyään tarjolla joustavat ja monipuoliset työkalut, joiden avulla erilaisten ratkaisujen kokeilu ja vähittäinen parantelu käy vaivattomasti.



Approachissa ei datan tallennukseen ole omaa tiedostomuotoa, vaan käyttäjä voi valita haluamansa lukuisista muiden sovellusten muodoista.



Sarakkeiden arvoille voi sovelluksissa määritellä tarkistusehtoja hyvinkin monimutkaisten kaavojen perusteella. Accessin kaavaeditori helpottaa määrittelytyötä.

Varsinkin käyttöliittymän onnistunut suunnittelu vaatii prototyyppien rakentamista ja testaamista todellisilla käyttäjillä. Usein nämä löytävätkin monia sellaisia käyttötapoja ja parannusehdotuksia, joita suunnittelija ei ole edes tullut ajatelleeksi.

Erot tuotteiden välillä kuvastavat samalla myös niiden suunniteltua käyttötarkoitusta. Helpoin oppia ja käyttää oli FileMaker, joka on hiottu helpoksi ja toimivaksi jo Mac-ympäristössä.

Access, Paradox ja Approach puolestaan ovat verrattain tasavertaista joukkoa, jossa Accessin painolastina on monipuolisuudesta seuraava yltäkylläinen työkaluvalikoima. Sitä on osittain yritetty yksinkertaistaa dynaamisilla valikoilla, joista laajemman toimintovalikoi-

Taulukkolaskin vai tietokanta?

Toimistosovellukset ovat viime vuosina ominaisuuksiltaan lähentyneet niin paljon, että ajoittain käyttäjän voi olla vaikea valita kuhunkin käyttötarkoitukseen parasta työkalua. Tosin vanha sanonta toteaa, että jos kädessäsi on vasara, kaikki kohteet ympärilläsi näyttävät nauloilta.

Niinpä tunnen henkilöitä, jotka kirjoittavat kaikki tekstinsä taulukkolaskentaohjelmalla. On myös eräitä, jotka käyttävät taulukkolaskentasovellusta tavallisen taskulaskimen kanssa.

Yksi mikrojen keskeinen käyttötapa on monentyyppisten kortistojen ylläpito. Kortistossa voi olla esimerkiksi pienen yhdistyksen jäsenrekisteri, luettelo kirjahyllystä löytyvistä kirjoista, levyistä tai videoista, parhaat jälkiruokareseptit tai lintuhavaintoja Suomesta ja maailmalta.

Windows-käyttöjärjestelmän aputyökaluihin kuului jo 16-bittisellä kaudella yksinkertainen kortisto-ohjelma, jonka avulla oli mahdollista ylläpitää vaikkapa luetteloa tuttavien osoitteista ja puhelinnumeroista. Vaativampi kortistojen ylläpitäjä joutuu tekemään valinnan pääasiassa taulukkolaskenta- ja tietokantasovelluksen välillä. Vaikka ominaisuudet ovatkin lähentyneet toisiaan, eroja toki on edelleen.

Tietokanta on vahva kyselyissä

Sekä taulukkolaskimissa että tietokannoissa datan tallennuksen perustana on tietokenttä, johon tallennetaan yksittäinen, tiettyä datatyyppiä edustava tietoalkio, esimerkiksi kirjan nimi tai tuttavan puhelinnumero. Niin kauan kun datan määrä on kohtuullinen ja tietojen väliset suhteet ovat yksinkertaisia, sekä taulukkolaskin että tietokanta toimivat yhtä hyvin.

Jos sen sijaan datassa on runsaasti laskennallisia muuttujia, joiden arvot riippuvat muista suureista, taulukkolaskimen avulla tehtävä selviää helpommin.

Tietokanta puolestaan on paikallaan silloin, kun dataa on paljon ja tiedonhaut alkavat viedä runsaasti aikaa. Tietokantojen etuna on mahdollisuus luoda kyselyjä nopeuttavia hakemistoja usein käytetyille sarakkeilla. Sen sijaan monimutkaista laskentaa tarvitsevissa operaatioissa tietokantaohjelmat eivät ole parhaimmillaan.

Tietokannan data on myös rakenteeltaan tarkemmin kontrolloitua kuin taulukkolaskimessa. Tietokannassa jokaiselle sarakkeelle on määritelty datatyyppi, esimerkiksi kokonaisluku, merkkijono tai päiväys, ja sarakkeeseen voi tallettaa vain datatyypin määritysten kanssa yhteensopivia arvoja. Lisäksi sarakkeen arvoille voi helposti asettaa lisäehtoja, esimerkiksi alennusprosentti-sarakkeen voi määritellä välille nollasta sataan.

Taulukkolaskimessa samassakin sarakkeessa voi olla erityyppisiä arvoja, ja datatyyppi on yksittäisen kentän ominaisuus.

Kortistosta relaatiotietokantaan

Yksinkertaisen mikrolla ylläpidettävän kortiston toteuttaminen on helppo tehtävä. Vaativin vaihe on päättää, mitä tietokenttiä kullekin kortille tallennetaan.

Esimerkiksi sukulaisten ja tuttavien yhteystietoja varten voidaan luoda lomake, jossa on omat kentät nimelle, osoitteelle, puhelinnumerolle (koti, työ, gsm), sähköpostiosoitteelle ja kenties syntymäajalle ja kotisivujen www-osoitteelle. Jos sovellus tukee multimediaominaisuuksia, kuvallekin voidaan varata oma tilansa.

Tämäntyyppistä kortistoa tarkastellaan yleensä kahdessa eri muodossa, joko yksittäisinä kortteina tai kaksiulotteisena taulukkona, jossa kortit ovat päällekkäin riveinä ja tietokentät omina sarakkeinaan. Jälkimmäisessä muodossa tietoja on usein helppo myös lajitella eri tavoin, esimerkiksi nimen, kotikaupungin tai puhelinnumeron mukaan.

Kun tietojen väliset suhteet muuttuvat monimutkaisemmiksi, yksinkertaisen kortiston hallinta käy nopeasti hankalaksi. Jos esimerkiksi haluamme tallentaa joustavasti ja täsmällisesti tuttaviemme sukulaisuussuhteet, tarvittavia tietoja ei ole enää viisasta tallettaa yhteen ja samaan taulukkoon. Tavoitteena tulee nimittäin olla se, että jokainen tieto tallennetaan vain kertaalleen. Tämä säästää työtä ja vähentää virhemahdollisuuksia.

Suhteet ajan tasalle

Tietoja vaikkapa avio- tai avoliitossa elävistä pariskunnista ei kannata tallentaa yksittäisille henkilökorteille, sillä aina parin syntyessä tai erotessa parisuhdetieto joudutaan päivittämään kahteen paikkaan, kummankin osapuolen kortille.

Lisäksi menetelmä on virhealtis, koska esimerkiksi jonkun miespuolisen tuttavan puolisoksi on vahingossa saatettu merkitä nainen, jonka omalla kortilla taas on merkintä avoliitosta jonkun toisen miehen kanssa! Tämän avopuolison kortilla puolestaan saattaa olla tieto vapaasta sinkkuelämästä.

Ratkaisun tämäntyyppisiin ongelmiin tarjoaa relaatiomalli, joka on toiminut tietokantojen suunnittelun työkaluna jo 30 vuoden ajan. Relaatiomallin mukaisessa rakenteessa on jokaiselle henkilölle ensinnäkin määriteltävä yksikäsitteinen tunniste eli perusavain. Sen ei tarvitse välttämättä olla virallinen henkilötunnus, vaan jokin kortiston sisäinen juokseva numero kelpaa aivan hyvin. Oleellista on, että tunniste on yksikäsitteinen eikä puutu keneltäkään kortistossa olevalta henkilöltä.

Tämän jälkeen parisuhteet on helppo kuvata omaan taulukoonsa, jossa on kaksi saraketta. Näihin sarakkeisiin tallennetaan parisuhteen osapuolten tunnistenumerot. Suunnittelijan harkittavaksi jää, saako sama tunnistenumero esiintyä parisuhdetaulukossa useammin kuin kerran...

Luettelo henkilöistä ja heidän puolisoistaan on tämän jälkeen helppo tuottaa tietokantaan kohdistuvalla kyselyllä, jossa ohjelmallisesti yhdistellään tietoja useista eri taulukoista.

man saa näkyviin vasta pienen odottelun jälkeen.

Tietokantakaavioita piirtämällä, ilman paperia

Tilaustietojen hallintaan tarkoitetun laajemman sovelluksen toteutuksessa kriittisiä ovat erityyppisten tietojen välille määritellyt suhteet. Relaatiomallin mukaisessa tietokannassa kukin erityyppisistä tiedoista talletetaan omaan kortistoonsa, jota kutsutaan tauluksi.

Taulujen väliset yhteydet määritellään tämän jälkeen joidenkin avainsarakkeiden arvojen avulla. Esimerkiksi tilaustiedot yhdistetään tilauksen tehneen asiakkaan tietoihin tallettamalla tilauksen yhteyteen asiakkaan yksikäsitteisesti tunnistava asiakasnumero.

Taulujen välisten yhteyksien määrittelyn tuloksena syntyy tietokantakaavio eli skeema (schema), joka kuvaa datan loogisen tallennusrakenteen. Kaavion määrittelyynkin on nykyään tarjolla toinen toistaan hienompia visualisointityökaluja, joista kynällä ja ruutupaperilla uransa aloittanut suunnittelija ei kymmenen vuotta sitten osannut vielä edes uneksia.

Tietokannat

	MikroPC VALINTA		MikroPC VALINTA	
Tietokanta	**Access 2000**	**Approach 9.5**	**FileMaker Pro 5**	**Paradox 9**
Valmistaja	Microsoft	Lotus	Filemaker	Corel
Maahantuojat	**1)**	Lotus Development Finland Oy	Täyttöpää Oy	**1)**
Puhelin	**1)**	(09) 2533 4400	(09) 7250 4411	**1)**
Www-osoite	www.microsoft.com	www.lotus.com	www.filemaker.com	www.corel.com
Käyttöjärjestelmä	Win 95/98/NT	Win 95/98/NT	Win 95/98/NT tai MacOS	Win 95/98/NT
Suoritin	Pentium/75	486	486/33 tai PowerMac	486/66
Keskusmuistia	32 Mt (Win 95/98), 48 Mt (NT)	8 Mt (Win 95/98), 16 Mt (NT)	16 Mt (Win ja Mac)	16 Mt
Levytila	161 Mt	30 Mt **2)**	20 Mt	65 Mt
Osana toimistopakettia	Office 2000 Professional ja Premium	SmartSuite Millennium Edition	ei	WordPerfect Office 2000 Professional
Tallennusmuoto	yksi tiedosto kaikille rakenteille	ei omaa rakennetta	yksi tiedosto per taulu	useita erityyppisiä tiedostoja
Muut tuetut muodot	mm. dBase, Paradox, Excel, Lotus 1-2-3	mm. dBase, FoxPro, Paradox, FileMaker	mm. Lotus 1-2-3, Excel, dBase	mm. Access, dbase, Excel, Lotus 1-2-3
Odbc-tuki (tuonti/vienti/ohjain)	on/on/on	on/on/on	on/ei/on	ei/ei/on
Datan tallennus html-muotoon	on	on	on	on
Luonnehdinta	tehokkain	yhteensopivin	helpoin	perinteikkäin
Hinta erillisenä tuotteena	n. 2 700 mk **3)**	ei erillisenä **4)**	n. 2 800 mk **5)**	n. 1 200 mk **6)**

1) Computer 2000, p. (09) 887 331; Ingram Micro, p. (09) 502 7400; Scribona, p. (09) 52 729.
2) Osana SmartSuitea. SmartSuiten oletusasennukseen 147 Mt.
3) MS Office 2000 Professional n. 4 200 mk (FI), UK-versio n. 5 200 mk; Premium n. 5 700 mk (FI), UK n. 6 200 mk.
4) SmartSuite Millennium Edition 9.5 UK-versio n. 3 500 mk, FI-versio n. 4 200 mk.
5) FileMaker Pro 5:stä saatavilla myös Developer-, Server- ja Unlimited-versiot.
6) Paradoxista saatavissa myös Developer-versio.

Tästä sovelluksesta selvisi moitteitta vain Access 2000, joka onkin ensiversiosta lähtien tunnettu oikeaoppisen relaatiomallin varaan rakennettuna tuotteena. Tosin siinäkin on eräitä omalaatuisia laajennuksia, jotka eivät kuitenkaan häiritse tärkeimpiä perusrakenteita.

Sen sijaan FileMaker, Approach ja Paradox kompuroivat enemmän tai vähemmän pahoin yritettäessä määritellä taulujen perusavaimia, taulujen välisiä viite-eheyksiä tai hahmotettaessa

tietokannan loogista kokonaisrakennetta. Ne on pääasiassa suunniteltu yksinkertaisempien, kortistotyyppisten sovellusten toteutukseen, mikä sinällään ei tietenkään ole paha asia.

Standardirajapinnoissa puutteita

Datan vienti ja tuonti odbc-rajapinnan läpi Oracle-kannasta jakoi tuotteet selkeästi eri kasteihin. Approach selvisi testistä kunnialla molempiin suuntiin, sen sijaan Access kykeni kyllä hakemaan dataa, mutta vienti Oracle-kantaan kaatuikin jo ensi yrittämällä ohjaimista johtuviin virheilmoituksiin.

Alimmalle tasolle jäivät FileMaker, joka tukee vain datan tuontia, ja Paradox, jossa suoraa odbc-tukea ei ole lainkaan.

Kaikkiin vertailun tuotteisiin on kuitenkin olemassa odbc-ohjain, jonka avulla niitä voidaan hyvin käyttää esimerkiksi dynaamisten www-palveluiden taustalla.

Jäähyväiset tiedostoille?

Kaikki vertailumme tuotteet selviytyivät kunnialla testistä, kunhan sovellus ei ollut rakenteeltaan liian monimutkainen. Pisimmälle joustaa Access 2000, josta onkin sitten vaatimusten kasvaessa helppo siirtyä aitoihin palvelintietokantoihin.

Tietokantasovelluksille on tyypillistä, että hyvin suunniteltu sovellus on enemmän kuin puoliksi valmis. Sinänsä toivottava kehityssuunta on se, että yhä suurempi osa datasta talletetaan epämääräisten tiedostomuotojen sijasta rakenteeltaan selväpiirteisempiin tietokantoihin.

Nämä puolestaan kykenevät kommunikoimaan toistensa kanssa standardoitujen rajapintojen kautta, minkä ansiosta tiedonsiirto tietokannasta toiseen on tarvittaessa vaivatonta.

Ehkä tulevaisuudessa on edessä aika, jolloin voimme sanoa lopulliset jäähyväiset tiedostoille. Toistaiseksi tietokantasovellusten tekijöiden on kuitenkin syytä muistaa, että sovellusten käyttämistä datatiedostoista on muistettava ottaa varmuuskopiot säännöllisin väliajoin.

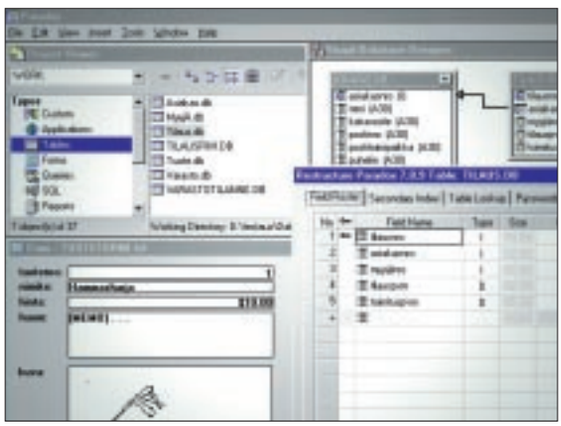
Corel Paradox 9

Paradoxilla on takanaan pitkä historia eri yritysten omistuksessa. Corelin nykyisessä hallinnassa Paradox profiloituu osaksi WordPerfect Office 2000 -pakettia.

Merkkipohjaisena dos-ympäristössä aloittaneena sovelluksena Paradoxilla on uskollinen käyttäjäkunta, jonka varassa se on pysynyt hengissä näinkin pitkään.

FileMakerin tavoin Paradox tallentaa jokaisen tietokannan taulun omaan tiedostoonsa, joita suuremmissa sovelluksissa kertyy aputiedostoineen melkoinen määrä.

Kun toista ääripäätä edustanut Access selvisi testisovellusten toteutuksesta yhdellä kaikenkattavalla tiedostolla, Paradoxin hakemistosta löytyi testin jälkeen yhteensä 37 erillistä tiedostoa. Näiden hallinnointi voi olla oma ongelmansa varsinkin siirrettäessä sovelluksia koneelta toiselle.



Paradoxin suunnittelutyökaluista löytyy Accessin tapaan välineet projektin hallintaan (vas.ylh.) sekä taulujen rakenteen (oik.alh.), käyttöliittymän (vas.alh.) ja taulujen välisten suhteiden määrittelyyn (oik.ylh.).

Paradox sijoittuu vertailluissa tuotteissa keskikastiin. Se ei ole yhtä monipuolinen ja tehokas kuin Access varsinkaan monimutkaisten relaatiotietokantojen toteutuksessa, mutta toisaalta yksinkertaisemmissa sovelluksissa sen suunnittelutyökalut häviävät FileMakerin vastaaville. Ongelmia oli niinkin yksinkertaisissa asioissa kuin käyttöliittymäelementtien sijoittelussa käytettävien objektikahvojen toiminnassa.

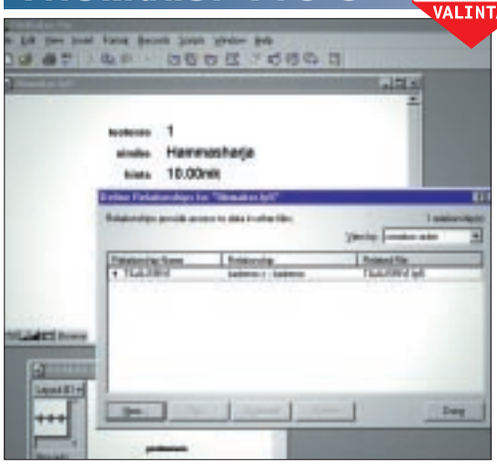
Paradoxin ObjectPAL-ohjelmointikieli on pitkään ollut yksi tuotteen vahvuuksista. Toisaalta sen päivät saattavat olla luetut, sillä muissa tuotteissa Corel on jo ottanut käyttöön VBA-makrokielen.

Kaikkia Paradoxin ominaisuuksia ei hyvästä yrityksestä huolimatta ole ehditty saada aivan windows-ympäristön ajan tasalle. Datan vientiin ja tuontiin odbc-rajapinnan läpi ei Paradoxissa ole sisäistä tukea, odbc-ohjain Paradox-kantoihin sentään löytyy asiakasohjelmistoja varten.

+ luotettava ja koeteltu
+ tehokas, joskin vanhahtava ohjelmointikieli
– huono tuki relaatiomallin mukaisille rakenteille
– puutteellinen odbc-tuki

FileMaker Pro 5

MikroPC VALINTA



FileMakerin käyttöliittymä on omaperäisin, mutta toimiva. Taulujen väliset suhteet määritellään yksi kerrallaan, mutta monimutkaisempien sovellusten kehittäjä jää kaipaamaan muista tuotteista löytyvää koko tietokannan rakennekuvausta.

FileMaker-tietokanta on hankkinut maineensa windows-ympäristön lisäksi Applen Macintosh-koneissa eli ympäristössä, jossa helppokäyttöisyys on oletusarvo. Niinpä ensikertalainenkin pääsee samassa ajassa FileMakerilla pidemmälle sovelluksen suunnittelussa kuin muilla vertailun työkaluilla.

FileMaker Pro 5:n luontevin käyttötarkoitus ovat kohtuullisen yksinkertaiset kortistosovellukset. Monimutkaisemmat rakenteet, joissa tarvitaan useampia tauluja ja niiden välille määriteltyjä riippuvuussuhteita, ovat jo työläämpiä määritellä ja tarkastella. Lisäksi FileMakerin käyttämä terminologia ei ole oikeaoppisen relaatiomallin mukaista.

Parhaimmillaan FileMaker Pro on käyttöliittymän ja raporttien määrittelyssä. Puutelistalle voidaan lukea vajavainen odbc-tuki, joka sovelluksen sisältä soveltuu datan tuontiin odbc-lähteestä FileMakeriin, mutta ei vientiin. FileMakerin odbc-ohjaimen kautta asiakassovellukset toki voivat kytkeytyä FileMaker-tietokantoihinkin.

FileMakerin skriptikieli ScriptMaker ei ole yhtä monipuolinen kuin VBA-kieli, mutta se on yksinkertaisuudessaan johdonmukainen tuotteen yleisilmeen kanssa.

Odbc-rajapinnan lisäksi FileMaker Prota voi käyttää tietokantapohjaisten www-palvelujen rakentamiseen myös suoraan pakettiin kuuluvan Web Companion -palvelimen kautta.

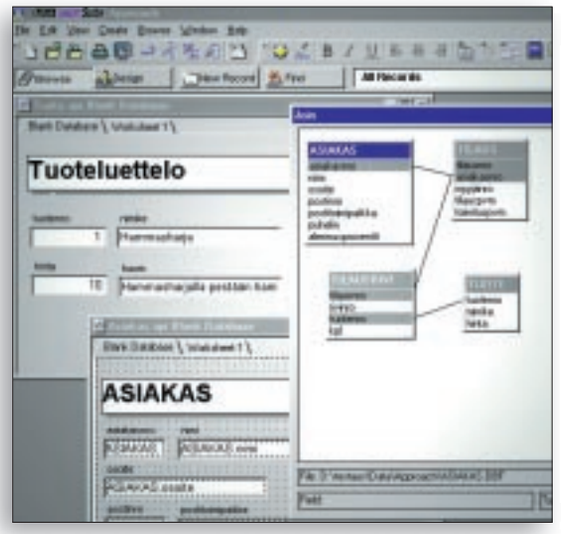
+ helppokäyttöisin
+ mukana oma www-palvelin
– soveltuu parhaiten kohtalaisen yksinkertaisten kortistojen toteutukseen
– puutteita tietokantarajapinnoissa

Lotus Approach 9.5

Approach on Lotuksen SmartSuite Millennium Edition -paketin osana tuleva tietokantatuote, joka jossakin määrin vaikuttaa häpeilevän omaa olemassaoloaan. Se ei nimittäin käytä omaa tiedostomuotoaan datan tallennukseen.

Sen sijaan käyttäjälle tarjotaan valittavaksi pitkä lista muiden tietokantaohjelmien tallennusmuotoja, muun muassa Access, dBase, Paradox ja FoxPro. SmartSuite-paketin mukana tulevassa "For Dummies"-kirjassa tätä perusteellaan sillä, että näin käyttäjä voi valita datan tallennusformaatin sen mukaan, mitä sovellusta hänen yhteistyökumppaninsa käyttävät.

Approach on parhaimmillaan verrattain yksinkertaisten kortistosovellusten parissa. Dokumentaatiossa yksittäisiä taulujakin kutsutaan tietokannoiksi, mistä voikin helposti päätellä, että relaatiomallin mukaiset rakenteet eivät ole Approachissa kovin hyvin tuettuja. Ongelmia tulee jo taulujen perusavaimen määrittely-yrityksissä.



Käyttöliittymän suunnittelu on Approachin työkaluilla helppoa. Myös taulujen välisten suhteiden määrittelyyn on visuaalinen työkalu (oik.), mutta muutoin tuki aidon relaatiotietokannan rakenteille on kovin vajavainen.

Approachissakin on panostettu käyttöliittymän määrittelyn helppouteen, ja siitä se selviääkin lähes kiitettävin arvosanoin. Tosin ensikertalainen joutuu etsimään osaa perustoiminnoista, mutta ajan mittaan tämäkin ongelma korjaantuu.

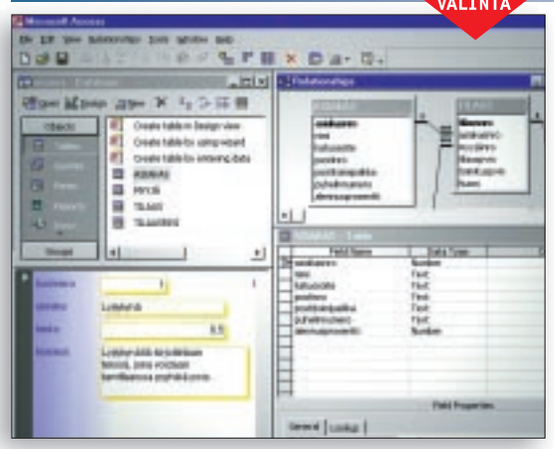
Testikäytössä Approach oli hieman yllättäen ainoa, joka selvisi sekä datan viennistä että tuonnista odbc-rajapinnan läpi ongelmitta, kun Accesskin kompuroi vientipuolella ohjainongelmien kanssa. Itse asiassa tulos on hyvin linjassa laajan tiedostomuototuen kanssa.

Approach on tuote, jonka olemassaolo on riippuvainen SmartSuite-paketin menestyksestä; itsenäistä tulevaisuutta sillä ei ole.

+ lukuisia tallennusmuotoja
+ toimiva odbc-rajapinta
– soveltuu pääasiassa yksinkertaisten kortistojen toteutukseen
– puutteellinen tuki relaatiomallin mukaisille rakenteille

MS Access 2000

MikroPC VALINTA



Accessissa on Paradoxin tavoin huolellisesti suunnitellut työkalut muun muassa taulujen rakenteen (oik.alh.), taulujen välisten suhteiden (oik.ylh.) ja käyttöliittymän (vas.alh.) suunnitteluun. Tietokantaikkunan (vas.ylh.)kautta hallitaan sovelluksen kokonaisuutta.

Microsoftin Access-tietokanta saa osittain kiittää suosiostaan sitä, että se on osa markkinat lähes täysin valloittaneen Office-paketin kalliimpaa Professional-versiota. Tosin Access tulisi toimeen aivan yksinäänkin, sillä kyseessä on hyvä ja monipuolinen, vaativatkin mitat täyttävä tuote.

Jo Accessin ensimmäiset versiot oli suunniteltu käyttämään oikeaoppisia relaatiomallin mukaisia rakenteita aikana, jolloin dBase ja sen sukulaiset vielä olivat voimissaan. Tämä linja on vuosien mittaan osoittautunut oikeaksi valinnaksi, ja kilpailevat tuotteet ovat vasta vähitellen tavoittamassa Accessin näin saavutaman teknisen etumatkan.

Raja Accessin ja aitojen palvelintietokantojen, etenkin Microsoftin oman SQL Serverin välillä on entisestään hämärtynyt. Uusimmassa 2000-versiossaan SQL Serverin tietokantamoottorilla voidaan korvata perinteinen Jet-moottori, ja toisaalta Accessia voidaan käyttää sellaisenaan SQL Server -kantojen hallinnointiin.

Sekä tietokannan rakenteen että käyttöliittymälomakkeiden ja raporttien suunnitteluun käytettävät Access-työkalut olivat testiryhmän kärkeä. Käytön helppoudessa vain FileMaker Pro ohittaa Accessin, mutta osittain syynä on Accessin monipuolisuus ja soveltuvuus huomattavasti FileMakeria vaativampien sovellusten kehittämiseen.

Accessin integraatio muiden Office 2000 -tuotteiden kanssa on niin hyvä kuin nykytekniikalla voi vaatia. Uudet www-käyttöä tukevat laajennukset ovat mielenkiintoisia, mutta vaativat toisaalta osittain Microsoft-sidonnaista tekniikkaa toimiakseen. Unicode-tukea sen sijaan voidaan pitää todellisena edistysaskeleena.

+ paras tuki relaatiotietokannoille
+ monipuoliset graafiset työkalut ja makrokieli
– pieniä ongelmia odbc-rajapinnan kanssa
– dynaamiset valikot ja animaatiot eivät miellytä kaikkia

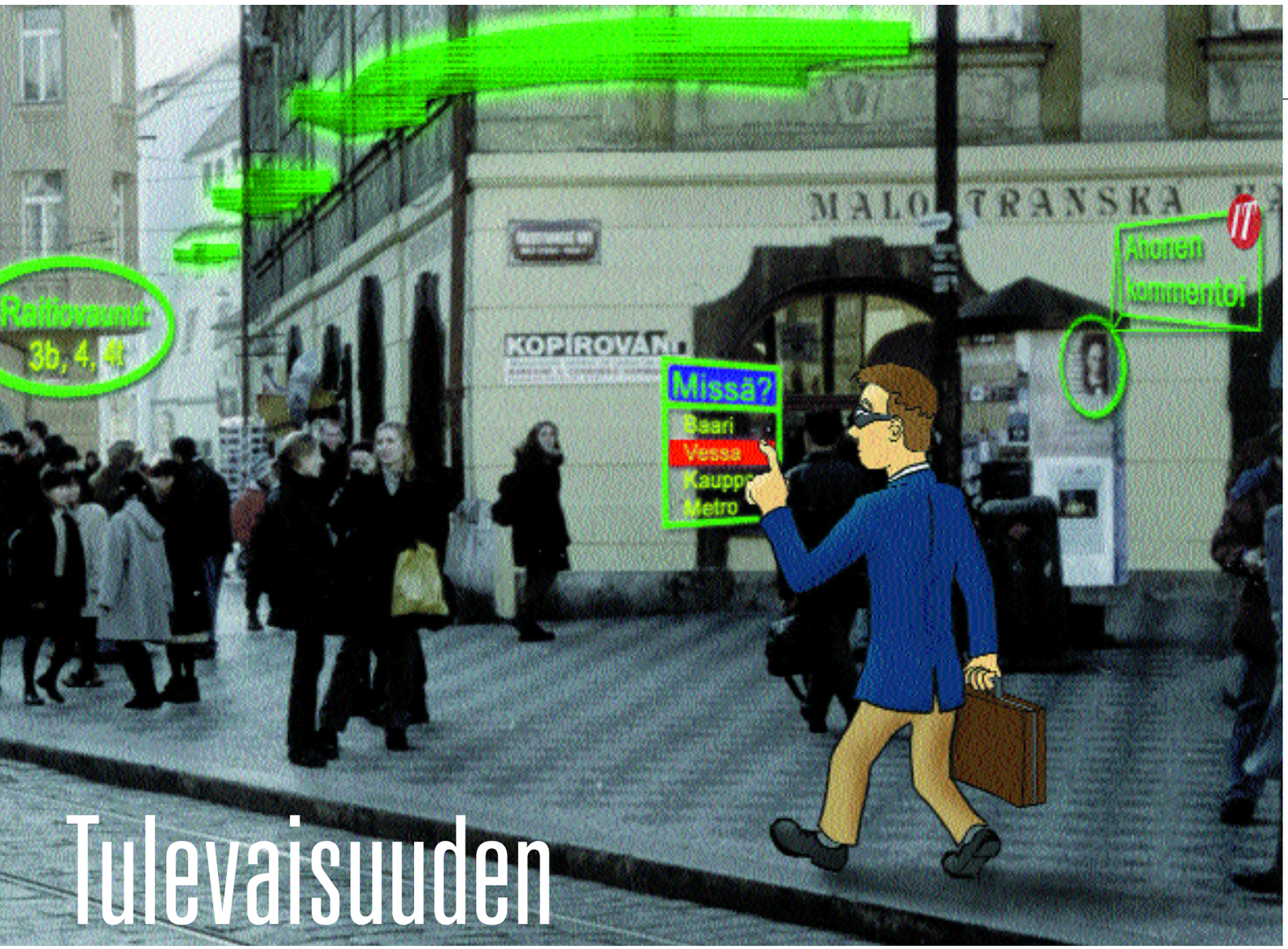
YHTEENVETO

KEVYET TIETOKANNAT

Windows-ympäristön pöytätietokantojen parhaimmistoon kuuluvat Access, Approach, FileMaker Pro ja Paradox mahdollistavat sekä yksinkertaisten kortistojen että monimutkaisempien relaatiotietokantojen käytön omalla mikrolla.

Tietokannan rakenteen, käyttöliittymän ja raporttien suunnitteluun on niissä tarjolla toinen toistaan hienompia graafisia työkaluja. Lisäksi tietokantoihin voi nykyään helposti tallentaa piirroksia, valokuvia, ääntä tai jopa videokuvaa windows-käyttöjärjestelmän standardirajapintoja hyödyntäen.

Käytön helppoutta etsivälle paras valinta on FileMaker Pro, sen sijaan Access 2000 tarjoaa parhaat työkalut oikeaoppisten relaatiotietokantojen suunnittelulle ja toteutukselle. Odbc-rajapinnan läpi kaikkia tuotteita on mahdollista käyttää vaikkapa dynaamisten www-palvelujen toteutukseen.



Tulevaisuuden käyttöliittymä kulkee mukana

Teksti: Pekka Tolonen
Piirros: Jani Kahrama

Liikkuvien tai jopa päälle puettavien it-laitteiden hallinta ei onnistu enää pc-näppäimistöllä, hiirellä ja nykyisenkaltaisilla näytöillä. Kun matkamikro ja käsipuhelin risteytyvät, tarvitaan kokonaan uusi lähestymistapa.

Jo lähivuosina silmikkonäyttö tuo käyttäjälle laajennetun todellisuuden ja auttaa yhtä hyvin suunnistamaan kuin ohjaamaan tietokonetta. Jopa tunteiden ottaminen mukaan käyttöliittymiin häämöttää tulevaisuudessa.

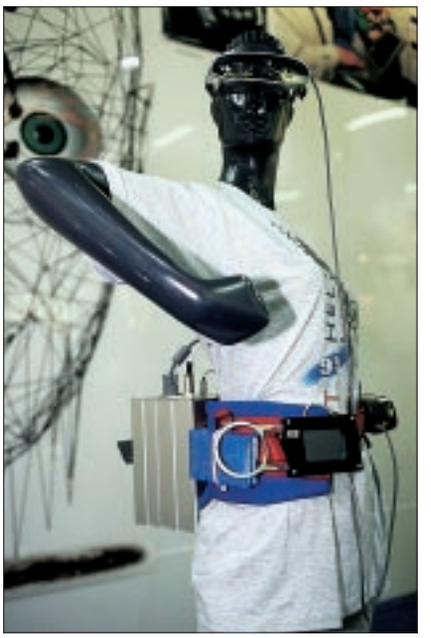
Tulevaisuuden käyttöliittymä kulkee mukana kännykässä ja kuljettaa sovellukset tien päälle. Päätelaite eli tulevaisuuden kommunikaattori viestii langattoman silmikkonäytön katsojalle virtuaaliympäristön, jonka avulla voi suunnistaa, viestiä ja käyttää ohjelmistoja nykytietokoneiden tapaan. Nopeasti kehittyvä asic-piiritekniikka (application specific integrated circuit) tekee mahdolliseksi kokonaisten tietokonejärjestelmien integroinnin piilastulle.

Uusin pulssi kehitykselle on Transmetan julkista-

ma prosessoritekniikka, joka tekee mahdolliseksi uusien käskykantojen imuroimisen lennossa verkosta, jolloin päästään toteuttamaan hurjimmatkin laitetekniset innovaatiot.

Lisätty todellisuus (augmented reality) on yksi tämän hetken kuumimpia uusia tietotekniikan kehityshaaroja. Erityisesti Suomessa sen tutkimukseen on Nokian ja muiden kännykkävalmistajien vauhdittamana alettu kiinnittää yhä enemmän huomiota. Lisätyn todellisuuden avulla käsilaitteisiin saadaan virtuaalipalvelut, joiden rinnalla wap on vasta kepeää alkusoittoa.

Kymmenessä vuodessa tekniikka tuo 180 asteen panoraamanäytön, jolla käyttäjälle voidaan loihtia täydellinen kolmiulotteinen virtuaalinen työ- tai olohuone missä ja milloin vain.



Kuva: Riku Isohella

◀ Cyphone-mallinukke joutuu vielä tällä hetkellä kantamaan vyöllään neljän kilon painoista pentium-mikroa akkuineen. Järjestelmää ohjataan vyöllä näkyvällä resistiivisellä kosketuslevyllä.

Kehittäjillä riittää haasteita

Tutkijoilla ja kehittäjillä on vielä paljon ongelmia ratkaistavanaan ennen kuin lisätty todellisuus limittyy saumattomasti arkitodellisuuteen. Teknologiset esteet poistuvat kuitenkin nopeasti.

Kuvaavaa onkin, että muutama vuosi sitten kunnollinen virtuaalitodellisuusnäyttö maksoi 100 000 markkaa ja painoi useita kiloja. Nyt Sonyn 800 x 600 pisteen Glasstron-näyttö irtoaa kaupan hyllyltä jo kymppitonnilla ja painaa vain 140 grammaa.

Suurimmaksi ongelmaksi tutkijat eivät nimeä tekniikkaa, vaan vauhdilla kehittyvien osa-alueiden integroinnin. Miten saada lisätyn todellisuuden järjestelmät kommunikoimaan keskenään? Miten luoda yhtenäiset käyttöliittymästandardit, jolla lisätyn todellisuuden laitteet ja fyysisen todellisuuden laitteet kommunikoivat keskenään?

Näppäimistön ja hiiren korvaaminen ihmisen ja koneen välisenä interaktiovälineenä on myös haastavaa. Yritysten kannalta on oleellista, mitä lisäarvoa lisätyn todellisuuden järjestelmät tuovat markkinointiin ja työtehon parantamiseen.

Uhkakuvatkaan eivät ole kaukana. Orwellilainen maailma väikkyy taustalla esikuvaansa armottomampana. Kansalaisten tarkkailu tulee tekniikan myötä mahdolliseksi, ellei sitä estetä lainsäädännöllisesti. Myös roskaposti voi iskeä ja tuottaa virtuaaliharhoja.

Korvaako katse hiiren?

Hiiri ja näppäimistö eivät sovi mukana kulkevien kanssa käytettäviksi, koska ne sitovat ihmisen työpisteeseen. Tutkijoiden visioissa kangastaa jo aika, jolloin konenäköön perustuva järjestelmä osaa tulkita kädenliikkeitä ja lukea silmistä katseen kohdistuksen ja käyttää niitä lisätyn todellisuuden ohjaukseen.

Silmikkonäytössä näkyvä kursori voisikin olla tähtäysristikon näköinen, ja se seuraisi käyttäjän katsetta. Silmiä räpyttelemällä voisi käyttää ilmassa roikkuvia valikoita ja muita lisätyn todellisuuden objekteja. Konenäköjärjestelmän avulla käyttäjän kädet muuntuisivat virtuaalikäsiksi silmikkonäyttöön.

Katse on tehokas keino vaikuttaa tietokoneeseen, sillä silmänliikkeet ovat nopeampia kuin muut tietoisesti hallittavat liikkeet. Katseen seuraaminen tuottaa myös tietoa käyttäjän mielenkiinnon kohteesta ja voisi korvata nykyisen hiiren kohdistusvälineenä.

Katseenseurantalaitteiden tarkkuus on jo kohtalainen: kohdistus voidaan havaita sentin tarkkuudella metrin päässä sijaitsevalta monitorilta. Järjestelmä osaa myös havaita pupillin koossa pienet 0,1 prosentin muutokset, joista voidaan lukea tunnereaktiot. Silmälasit tai piilolasit eivät ole esteenä silmähiiren käytölle.

Katseohjauksen periaate on sama kuin hiirtä käytettäessäkin eli tehdä valintoja ja painaa näytössä näkyviä nappuloita. Aktivointina käytetään katseen viivähtämistä, eli kun katse pysäytetään nappulan päälle, sen toiminta laukeaa. Nappulaa voidaan painaa myös räpäyttämällä silmää tavallista hitaammin.

Katseenseurantaa voidaan

Pääsylippu virtuaalisuuteen – Glasstron-lasit

Sonyn Glasstron-silmikkonäyttö on omiaan tuomaan mikroille takaisin niiden menettämää lumovoimaa. Kun sen laittaa silmilleen, ilmassa leijuu yhtäkkiä laatuluokan näyttö. Kokemus panee oivaltamaan, että työpöytäkonsepti on staattinen ja että on aika arvioida uudestaan suhde tietokoneisiin. Pitääkö monitorin todellakin sijaita pöydällä?

◀ 140 gramman painoinen Sonyn Glasstron-silmikkonäyttö tarjoaa saman kuvanlaadun kuin 30 kilon pöytämonitori. Se sopii myös videoiden katseluun sohvalla selällään maaten.

Glasstron-silmikko on siro ja keveä ja painaa 140 grammaa. Grafiikka vetää vertoja kolmenkymmenen kilon painoiselle laatumonitorille. Ja Glasstron-silmikko silmillään voi levätä vuoteessa videoita katsellen ja nauttien laitteeseen integroitujen Mega Bass -kuulokkeiden äänenlaadusta. Glasstron päässään tuntee ensimmäistä kertaa koko tietokoneiden historiassa olevansa pelin tai muun mikrosovelluksen sisällä eikä vain istumassa työpöydän ääressä ruutua tuijottamassa.

Ajuri Glasstron-silmikkonäytölle on saatavissa sekä Windows 95/98:lle että Macille. Glasstronin voi kytkeä myös videosignaaliin television ja videoiden katselua varten.

Näyttöyksikkönä PLMS-700 -mallissa on 1,55 miljoonan pisteen 832 x 624 super-vga-näyttö. Virrankulutus on 10 wattia, ja mobiilikäytössä akku kestää 2–3 tuntia. Nestekidesuljinjärjestelmän avulla näyttö voidaan optisesti limittää todellisuuden kanssa. Ympäristön saa myös täysin pimennettyä virtuaalitrippiä varten.

Glasstronin mikronäyttö on toteutettu puolijohdetekniikalla. Kuva suurennetaan linssijärjestelmän avulla haluttuun kokoon. Kummallekin silmälle ohjataan oma kuvansa syvyysefektien luomiseksi. Teknisesti Glasstronin valmistuskustannukset voidaan painaa jopa stereokuulokkeiden hintaluokkaan nykyisestä 10 000 markasta.

Viidessä vuodessa silmikkonäytöstä veikataan hittituotetta yhdessä sitä tukevan käsimikrotekniikan kanssa.

hyödyntää silmikkonäytöissä sekä tavallisissa työasemanäytöissä. Kohdistamalla katseensa näyttöön käyttäjä voisi jo kaukaa aktivoida sovelluksen. Katse toimisi luonnollisena osoituskeinona silmikkonäytössä mobiilitilanteessa, jossa hiirtä ei voi käyttää.

Tunnetuimpia järjestelmiä ovat LC Technologiesin Eyegaze ja EyeTech Digital Systemsin Quick Glance.

Nykyjärjestelmissä infrapunakamera sijoitetaan lattialle työpöydän taakse tai näytön päälle. Valmistajat uskovat hintatason putoavan nykyisestä 20 000 dollarista eli yli 100 000 markasta jopa 500 markkaan, kunhan markkinat aukeavat.

Mobiiliterminaali keskeinen konsepti

VTT Elektroniikan Wireless Internet laboratorion tutkijan **Marko Salmelan** mukaan käyttöliittymien rooli muuttuu siten, että tulevaisuudessa älykkäät laitteet tarkkailevat käyttäjiä ja tarjoavat palveluja. Hän arvioi kymmenessä vuodessa saatavan markkinoille pienikokoisia laitteita, jotka ovat kuin linkkuveitsiä. Ne voidaan muuntaa kännykäksi, laskimeksi tai tietokoneeksi lataamalla verkosta sopiva ohjelma.

Mobiiliterminaalista kasvaa elämänhallinnan sovellus, jossa on mukana kalenteri, kommunikointi ja ajankäytön hallinta. Sitä voi käyttää myös älykkään kodin hallintalaitteena. Langattoman Bluetooth-tekniikan avulla terminaaliin voidaan liittää lisälaitteita kuten satelliittipaikannusta, näyttöjä ja näppäimistöjä.

Mobiiliterminaalit voivat myös linkittyä automaattisesti kaikkeen ympäristöön kätkettyyn tietotekniikkaan. Tietojenkäsittelypalvelu saadaan silloin minne hyvänsä käyttäjä meneekin.

Lumeympäristö myös työpöydille

Mobiilitekniikan yhteensopivuuden säilyttäminen nyky-pc:hen voi tarjota mielenkiintoisia mahdollisuuksia. Yhden sirun pc:n avulla mobiiliterminaalille voitaisiin integroida pentium-työasema ja sovelluksia voitaisiin käyttää silmikkonäytön virtuaalimonitorissa kuten nykyäänkin.

Toimiston työpöytä olisi avara, sillä näyttö sijoitettaisiin silmikkoon ja työaseman virkaa hoitelisi kännykkä, jonka kanssa silmikko kommunikoisi langattomasti. Tällainen työympäristö seuraisi käyttäjäänsä helposti myös neuvotteluihin sekä työpaikan ulkopuolelle.

Kaikki nykyiset ohjelmistot ja toimistorutiinit toimisivat silti kuten ennenkin. Myös internet-sovelluksia voitaisiin käyttää silmikoissa kuten nykyäänkin, eikä mobiilisovelluksia varten pitäisi kehittää erillistä karkean näytön wap-versiota.

Ubi-tekniikka helpottaa tietokoneen käyttöä

Seuraava askel ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutuksessa perustuu huomaamattomasti ympäristöön sijoitettuihin tietokoneisiin, jotka kommunikoivat langattomasti keskenään.

Graafiset käyttöliittymät mullistivat aikoinaan tietokoneen käytön ja loivat mikrotietokonevallankumouksen. Nyt ubiquitous computing eli lyhyesti ubi computing uhkaa tehdä saman nykymikrolle. Ubi-tekniikka tähtää tietokoneen teknisen luonteen häivyttämiseen.

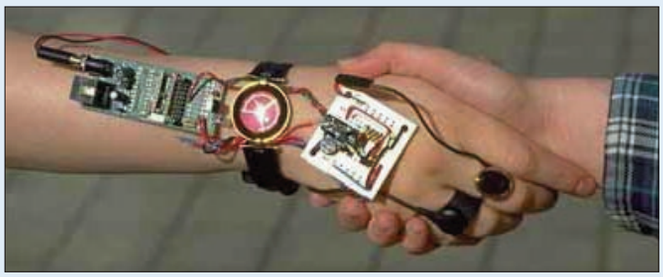
Tunnelaskentaa ja puhuvia päitä

Tunteilla laskelmointi ei ole vain naistenlehtien kolumnien aiheena, vaan modernia tietoteknistä tutkimusta, jonka hallinta avaa tien tunteviin tietoteknisiin sovelluksiin. Tunteet on myös havaittu tärkeiksi joustavien ja rationaalisten päätösten tekemisessä.

MIT:n Affective Computing -projektin ensimmäisiä tunteentunnistustehtäviä oli havaita tietoteknisten sovellusten aiheuttama turhautuminen.

Tunnelaskenta perustuu emotionaalisiin malleihin, jotka ovat tyypiltään Markovin ketjuja. Malli siirtyy tunnetilasta toiseen todennäköisyyslakien mukaisesti. Jos henkilö on vihainen, on raivokohtaus todennäköisempi tunteen etenemissuunta kuin surullisuus. Tietokone voi tunnemallin avulla reagoida tavalla, joka minimoi raivokohtauksen mahdollisuutta.

Tunnetilan havaitsemiseen käytetään bioantureja, jotka mittaavat ihon sähköjohtavuutta ja lämpötilan muutoksia tai verenpainetta ja sydämen lyöntitiheyttä. Tuloksista malli analysoi tunnetilan ja kääntää tiedon ohjausinformaatioksi tietojärjestelmälle.



MIT:n kehittämä tunteva sormus vaatii vielä runsaasti elektroniikkaa. Berkeleyn robotiikkalaboratorion älypölytekniikalla anturi voidaan miniatyrisoida sormukseen, ja se kykenee välittämään ihon lämpötilan, sähkönjohtavuuden ja pulssin tiheyden paikallisverkolle.
http://robotics.eecs.berkeley.edu/~pister/SmartDust/

Bioanturien pitää olla mukavia käyttää ja esteettisesti viehättäviä korujen tapaan. Anturi voidaan sijoittaa korvalehteen korvakoruna aistimaan ihon lämpötilaa. Rannekoru voi taas mitata verenpainetta ja pulssia. Kengän korkoihin asetetut anturit voisivat kertoa henkilön fyysisen aktiviteetin.

Langattomasti toimivat bioanturit viestivät tietonsa paikallisverkkoon, ja tietoja voidaan hyödyntää ympäristön ubi-laitteiden toiminnan ohjauksessa käyttäjien tunnetilojen mukaisesti.

Tunnelaskennan kehittyessä tunnemalleja voidaan soveltaa myös tunteiden aikaansaamiseksi. Ohjelma-agentit voisivat tällöin toimia kuin ne olisivat tunteiden vallassa.

Tunteellinen puhuva pää

Tunteiden ilmentäminen visuaalisesti on myös mukana Tampereen yliopiston Tauchi-projektin (Tampere University Computer Human Interaction Group) puhuvassa päässä, joka osaa simuloida iloa, surua ja välinpitämättömyyttä.

Projektissa päätavoite on kehittää katseen tunnistava järjestelmä, joka osaa päätellä, milloin lukija tarvitsee jonkin sanan kohdalla käännösapua. Tauchi-projektin osana pää-sovellus toimii kolmiulotteisella mallinnustekniikalla ja puhuu synteettisellä äänellä kasvojen ja huulten simuloidessa puhetapahtumaa.

Suurimpana puutteena projekti pitää sitä, että puhesynteesi on vielä kaukana oikeasta puheesta. Tähtäimessä on saavuttaa hyvälaatuinen audiovisuaalinen puhesynteesi noin 3–5 vuodessa.

Puhuva pää soveltuu puheterapia- ja videoneuvottelukäyttöön. Sitä voidaan myös hyödyntää kovassa metelissä tapahtuvassa kommunikaatiossa tai huonokuuloisten apuna, koska tutkimusten mukaan huulten liikkeiden näkeminen tehostaa kuullun ymmärtämistä.

Puhuvaa päätä voidaan käyttää myös vanhusten tietotekniikkasovelluksissa, joille tietotekniikan oppiminen on hankalaa.

Ubi-tekniikan loi **Mark Weiser** Xeroxin Parc-laboratoriossa vuonna 1994. Weiser esitti jo tuolloin, ettei nykyisenkaltainen desktop-tietojenkäsittely pötki enää pitkälle. Vaihtoehdoksi Weiser loi käsitteen ubiquitous computing, jonka synonyyminä käytetään myös käsitettä calm computing.

Kyseessä on tekniikka, jossa älykäs laite päättelee itse, mitä käyttäjä tarkoittaa. Laitteita voi myös käyttää multimodaalisesti puheen avulla tai laite kykenee jopa tulkitsemaan käyttäjänsä tunteita.

Weiser korostaa, että ubi-tekniikassa on kyse päinvastaisesta ilmiöstä kuin virtuaalitodellisuudessa.

Virtuaalitodellisuus tähtää ihmisen siirtämiseen tietokoneella luotuun keinotekoiseen todellisuuteen, mutta ubi-tekniikka haluaa kansoittaa fyysisen ympäristön älykkäillä sovelluksilla.

▲ **Cyphone-projektin yhteydessä kehitetty käsitieturin hologramminäyttö luo katsojan eteen virtuaalisen kaupunkikuvan koordinaatteineen.**

Kuva: Riku Isohella

▶ **Prototyyppi käyttöliittymäksi matkakäyttöön.**

Weiserista tietokone on saavuttanut tarkoituksensa, kun se on sulautunut osaksi ympäristöä yhtä helppokäyttöisenä ja yleisenä kuin puhelin.

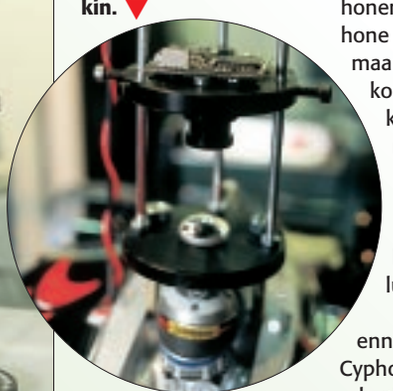
Pc mennen talven lumia

Weiserin näkemyksen mukaan pc kokee romahduksen seuraavan 20 vuoden aikana, sillä pc-konsepti on väärin rakentunut. Mikrotietokone koostuu isosta laatikosta ja näyttävästä monitorista, jotka kerjäävät huomiota osakseen. Alan teollisuuden tehtävä on ollut myös tehdä sovelluksista mahdollisimman huomiota herättäviä ja ominaisuuksia notkuvia, koska tällä on pyritty vakuuttamaan käyttäjä uskomaan tekniikkaan.

Mutta ubi-tekniikan tavoite on päinvastainen. Sen tähtäimessä ovat tietokoneet, jotka sulautuvat huomaamattomasti ympäristöön. Taakse jää raskaiden käyttöoppaiden kahlaaminen, sillä ubi-laite osaa ennakoida, mitä käyttäjä tarkoittaa. Komentoja ryöpyttävät ohjelmistot kuolevat sukupuut-

Cyphone tuo lisätyn todellisuuden

◀ **Etäläsnäolo käy mahdolliseksi, kun kamera kuvaa ympäristöä puolipallon muotoisen peilin kautta. Kuvan prototyypissä on käytetty tavallista myynnissä olevaa kameraa. Leikkiautoon sijoitettuna laitteisto antaa sitä ohjaavalle mahdollisuuden katsella sivuille ja taakse yhtä hyvin kuin eteenkin.** ▼



Kuvat: Riku Isohella

Oulun yliopiston tietojenkäsittelytekniikan laboratoriossa kehitetty Cyphone-järjestelmä viitoittaa tietä tulevaisuuteen, joka koittaa jo lähivuosina. Järjestelmän prototyyppi on kehitetty auttamaan kaupunkinavigaatiossa. Se lisää silmikkonäyttöön kaupungin kartan. Jopa virtuaaliset avatar-hahmot voidaan tuoda katukuvaan Cyphone-tekniikan avulla.

Mikä lisätystä todellisuudesta tekee niin vallankumouksellisen? Sen ymmärtää heti napsautettuaan Cyphonen silmikkonäytön päälle. Cyphone luo käyttäjän näkökenttään ilmaan roikkuvan läpinäkyvän tietokonenäytön. Näyttö ei haittaa kävelyä eikä edes autolla ajamista. Ja näyttöön voidaan loihtia esimerkiksi kaupungin kartta, jonka avulla käyttäjä löytää perille ja saa vaikkapa lisätietoja ympäristön palveluista.

Ei tarvitse omata kummoisia ennustajan lahjoja veikatessaan Cyphone-tekniikalle rajua suosiota – kunhan vain kone saadaan puristettua nykyisestä 4,5 kilogramman laatikosta taskukokoon. Asic-tekniikalla tämä on mahdollista.

Prototyyppi toimii

Cyphone-hanke lähti liikkeelle vuonna -97 matkapuhelimien miniatyriasoinnista.

”Koska pieneen puhelimeen ei saada mahtumaan kunnon näyttölaitetta, ajattelimme käyttää näyttönä silmikkonäyttöä”, professori **Tino Pyssysalo** Oulun yliopiston tietojenkäsittelytekniikan laboratoriosta kertoo.

Projektin rahoittajiksi saatiin muun muassa Nokia ja Sonera, joita Cyphone kiinnostaa kolmannen sukupolven matkapuhelimien sovelluksena. On varsin todennäköistä, että nykyisenkaltaisesta wap-tekniikasta jää tulevaisuudessa muistuttamaan ainoastaan sen nimi. Edessä ovat uudentyyppiset mobiilipalvelut, jotka toimivat silmikkonäytössä limittäen tarkkuusnäytön käyttäjän näkökenttään.

Cyphonen prototyyppi toimii jo nyt. Silmikkonäyttö limittää näkökenttään 600 x 800 pisteen värinäytön, jota voi klikata Mouse Pad -sormihiirellä. Sovelluksena toimii Oulun kaupungin kartta, josta ohjelma etsii automaattisesti lyhimmän rei-

toon, kun keveät mobiilisovellukset astuvat tilalle, uskovat ubi-aatteen kannattajat.

Laitteet sulautuvat käyttäjään

Ubi-laite on tehokas mutta kuitenkin helppokäyttöinen. Se toimii kaikkialla maailmassa ja kulkee vaivattomasti mukana taskussa ja toimii langattomasti. Esimerkiksi ubi-tekniikasta sopii kännykkä. Siitä on tullut viime vuosina niin luonnollinen osa ympäristöä, että enää vain ulkomaiset toimittajat kiinnittävät huomiota kadulla puheleviin suomalaisiin.

Jatkossa ubi-tekniikka tuo kuluttajille kokonaisen kirjon mitä erilaisimpia laitteita kuten vaikkapa tunteita aistivan korvakorun tai seinän kokoisen jättinäytön. Ubi-tekniikan tekee erityisen merkittäväksi se, ettei mikään laite ole enää yksittäinen sovellus, vaan ne kaikki toimivat yhdessä langattoman verkon avulla. Yhteenlinkitettyjen ubi-laitteiden myötä virtuaalitodellisuutta ei tarvita, koska itse todellisuudesta tulee virtuaalinen.

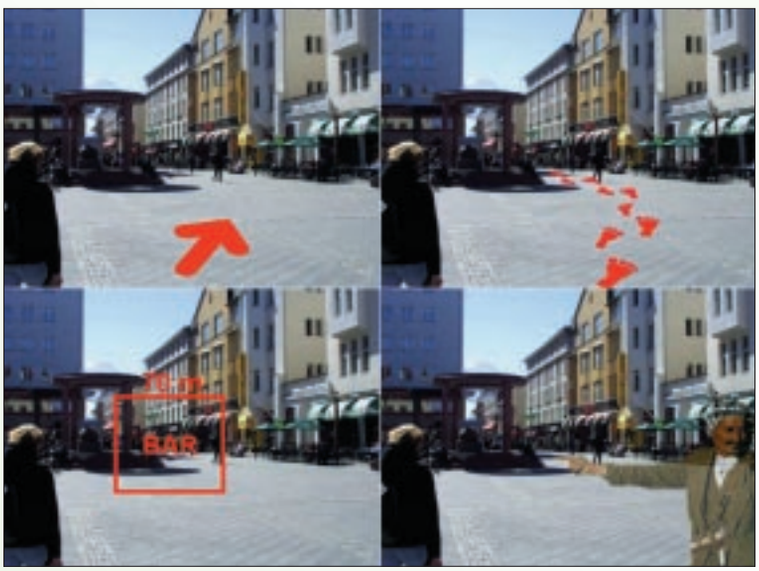
Pue mikro päällesi

Ubi-laitteet kulkevat käyttäjänsä mukana toimistoon ja kotiin ja ne ovat mukana kaupungilla asioidessa. MIT:n korkeakoulun medialaboratorio käyttääkin tekniikasta nimeä puettava tietokone (wearable computer). Puettava tietokone on tehokas mutta kuitenkin helppokäyttöinen. Se toimii kaikkialla maailmassa ja kulkee vaivattomasti mukana taskussa ja toimii langattomasti. Esimerkiksi ubi-tekniikasta sopii kännykkä. Siitä on tullut viime vuosina niin luonnollinen osa ympäristöä, että enää vain ulkomaiset toimittajat kiinnittävät huomiota kadulla puheleviin suomalaisiin.

Jatkossa ubi-tekniikka tuo kuluttajille kokonaisen kirjon mitä erilaisimpia laitteita kuten vaikkapa tunteita aistivan korvakorun tai seinän kokoisen jättinäytön. Ubi-tekniikan tekee erityisen merkittäväksi se, ettei mikään laite ole enää yksittäinen sovellus, vaan ne kaikki toimivat yhdessä langattoman verkon avulla. Yhteenlinkitettyjen ubi-laitteiden myötä virtuaalitodellisuutta ei tarvita, koska itse todellisuudesta tulee virtuaalinen.

Pue mikro päällesi

Ubi-laitteet kulkevat käyttäjänsä mukana toimistoon ja kotiin ja ne ovat mukana kaupungilla asioidessa. MIT:n korkeakoulun medialaboratorio käyttääkin tekniikasta nimeä puettava tietokone (wearable computer). Puettava



Kuva: Teemu Lankila

Näin saat virtuaaliopastusta. Silmikkonäyttö tuo eteesi nuolen, kirjoitetun opasteen, jalanjäljet tai jopa ihmisen muotoisen virtuaaliolennon neuvomaan tietä lounasbaariin. Lasien läpi näet silti todellisen maiseman. Vaikutelma on sama kuin hävittäjälentokoneissa, missä mittaritaulua heijastetaan tuulilasiin.

tin kahden hiirellä valitun pisteen välillä.

Laitteen tietokonetekniikka on sijoitettu 4,5 kilon painoiseen alumiinirasiaan, joka on käyttäjän vyöllä. Iso koko ei kuitenkaan huoleta kehittäjiä. Cyphonen laiteratkaisu perustuu yleisesti saataviin standardikomponentteihin, jotka voidaan tulevaisuudessa puristaa pieneen tilaan.

Kehitystyössä on tärkeintä uusien korttien helppo lisättävyys. Perustamalla prototyyppi standarditekniikkaan saadaan kustannukset myös pidettyä pieninä ja saavutetaan yhteensopivuus olemassaoleviin ohjelmistoihin ja internet-verkkotekniikkaan. Järjestelmään voidaan näin lisätä sateliittipaikannin tai kytkeä se langattomaan paikallisverkkoon.

Gps-paikannusta ja konenäköä

Cyphoneen liitetty paikannusjärjestelmä avaa uusia mahdollisuuksia sovelluksille. Silmikkonäyttöön voi ilmestyä kadulla kävellessä paikallisen pizzerian menu tai vaikka kaupan tarjousvinkki. Cyphone lisää kadun pintaan askeleet, joita seuraamalla käyttäjä osaa halutessaan suunnistaa ravintolaan.

Ulkotiloissa paikannus voi toimia satelliittien ja differentiaaligps:n avulla muutaman metrin tarkkuudella. Sisätiloissa paikannukseen voidaan käyttää koodijakoista cdma-tekniikkaa.

Konenäkö avaa lisää mahdollisuuksia Cyphone-sovelluksille. Sen avulla silmikkonäyttään voidaan liittää ympäristön oikeisiin esineisiin virtuaalisia ominaisuuksia, kuten vaikka laserkirjoittimen päällä leijuvan menun. Konenäkö toimii jo nyt reaaliaikaisesti, ja näin lisätty objekti pysyy oikealla paikallaan näkökenttää pään kääntyessäkin.

Esineet voitaisiin merkitä myös radiotaajuustunnistein. Kun henkilö vaikkapa lähestyy kirjoitinta lentokentällä, tunnisteen perusteella voidaan hakea sen käyttöliittymä verkolta. Järjestelmä huolehtisi näin automaattisesti kännyn ja kirjoittimen välisistä liikennöintiprotokollista.

Pallokamera tuo etäläsnäolon

Cyphone soveltuu myös kaukoohjaustekniikkaan, jolloin se mahdollistaa etäläsnäolosovellukset. Testipenkkinä toiminut radioohjattu auto luo etäläsnäolon perustuen 360 asteen panoraamakameraan, josta ohjelmiston avul-

Cyphonen tekniikkaa

Cyphone-päätelaitteen prototyypissä on silmikkonäyttö ohjausyksikköineen, suoritinyksikkö, tehonsyöttöyksikkö, langaton lähiverkkosovitin ja sormihiirenä toimiva kosketuslevy.

Suoritinyksikkö koostuu PC/104+ -arkkitehtuuria käyttävästä pentium-mikrosta, jonka isa/pci-väylään on asennettu suoritinkortti, näytönohjain, verkkosovitin, videon digitointikortti, pcmcia-sovitin ja äänikortti. Cpu-moduulina käytetään AmproCM3-P5e -korttia, jolla toimii 266 MHz:n Pentium MMX-suoritin. Järjestelmässä on 128 kilotavua sdram-muistia.

PC/104+-standardin mukaiset kortit on suunniteltu tehoa säästäviksi. Järjestelmää voidaan laajentaa moduuleittain ja suoritinkortti voidaan vaihtaa tehokkaampaan. Tietoliikennettä varten käytetään myös 10 Mbit/s nopeuden langatonta paikallisverkkokorttia, joka on liitetty pcmcia-sovittimeen.

Näyttöyksikkönä toimii 800 x 600 pisteen Sonyn Glasstron svga-silmikko, joka limittää kuvan optisesti läpikatsottavana käyttäjän näkökenttään. Näytönohjaimena järjestelmä käyttää kolmen megatavun muistilla ja CT65555-piirillä varustettua Adastra VGA104plus -korttia. Kuva vastaa hyvälaatuista monitoria metrin etäisyydeltä katseltuna. Auringonpaisteessa kuva on kuitenkin liian himmeä.

Kuvadigitointiin käytetään Imagenation PCX200 -korttia. Äänikortti on Ampron ESM ja ohjainlaitteena Interlink Electronicsin Versapad Vp8000 -kosketuslevy.

Massamuistina käytetään 440 megatavun flash-kiintolevyä, joka pienentää tehonkulutuksen neljäsosaan verrattuna tavanomaiseen kiintolevyyn.

Teholähdekortti on Symmetricin DCP104, josta saadaan 5 ja 12 voltin jännitteet. Akkujen kesto mobiilikäytössä on enintään viisi tuntia.

Windows 2000

lisakinkirkko valmistuu

Windows 2000 ja sen sukulaiset

1
2
3
4
5
6
7
8

Windows 2000:sta on odotettu ratkaisua, joka yhdistäisi Windows-sukupuun eri haarat. Mutta uudessa käyttöjärjestelmässä on neljä erilaista versiota, ja vanhojakin tarvitaan vielä. Entä mikä on uuden käyttöjärjestelmän asema suhteessa kilpailijoihinsa?

Teksti: Kimmo Rousku
Kaavio: Sari Lihavainen

Windows 2000 (jatkossa W2k) on pitkällisen projektin tulos. Vuonna 1983 julkistettua, tosin markkinoille vasta 1985 tullutta Windows 1.0:aa tuskin enää tunnistaa sen esi-isäksi. Vanhimmassa ja uusimmassa versiossa on samaa vain graafisen käyttöliittymän perusidea ja nimi ”Windows” eli ikkunat.

1990-luvun puolivälistä lähtien on spekuloitu, mistä Windows-versiosta tulee se yksi ja ainoa tarvittava Windows-versio. Luultiinkin jo ennusunen toteutuneen, kun Windows 98 ilmoitettiin 9x-sarjan viimeiseksi edustajaksi.

Paine Windows 2000:n rakentamiseen on ollut kova. Windows NT 4.0 tuli markkinoille vuonna 1996, ja siitä saakka on toivottu korjausta useisiin sen keskeisiin puutteisiin ja rajoituksiin. NT:tä onkin kehitetty peräti kuudella korjauspäivityksellä eli service packilla. Korjausten ohella ne ovat lisänneet uusia ominaisuuksia ja piirteitä NT:hen.

Kun sitten huomattiin, että Windows 2000 on tehosyöppö ja siitä ei täysin olekaan 9x-käyttöjärjestelmän seuraajaksi, elvytettiin Windows 9x lupaamalla sille päivitys. Koska Windows 2000 -nimi oli jo varattu NT:n seuraajalle, 9x:n seuraaja tunnetaan toistaiseksi nimellä Windows Millennium. Ehkä Windows 0 ei vaikuttanut riittävän myyvältä nimeltä?

Jotain vanhaa, jotain lainattua, jotain sinistä...

Ratkaiseva käänne Windowsin historiassa oli Microsoftin ja IBM:n yhteistyön kariutuminen 1980-luvun lopulla. Microsoft jatkoi uusien Windowsien kehitystyötä, kun IBM suuntautui OS/2-käyttöjärjestelmän kehittämiseen.

Vuonna 1988 Microsoft palkkasi **David M. Cutler**in pääarkkitehdiksi kehittämään OS/2:n kilpailijaa. Cutler työryhmineen oli jo niittänyt mainetta VAX/VMS-käyttöjärjestelmän kehittämisessä Digitalilla. Tällä hetkellä Cutlerin ryhmän vastuulla on tulevan 64-bittisen Windows 2000:n viimeisteleminen.

Microsoft markkinoi Windows 2000:ta lauseella ”Based on Windows NT Technology”. W2k voisi olla NT-versio 5.0, mutta koska NT-lyhenne on jo ikääntynyt ja koska versionumero 2000 on paljon seksikkäämpi, päätettiin vanhasta NT-nimestä luopua.

Microsoftia arvostellaan paljon siitä, että se ei itse ohjelmoi läheskään kaikkia uusia tuotteitaan, vaan ostaa markkinoilla jo olevia ohjelmistoja sekä sovittaa ne sitten MS-tuotteiksi. NT:n ja samalla W2k:nkin taustalla on itse asiassa Cutlerin työryhmä, joka jo Digitalilla koodasi uuden käyttöjärjestelmän ytimen lähes valmiiksi.

W2k sisältää erittäin paljon vanhasta NT:stä tuttuja ominaisuuksia. Windows 95/98:n vaikutus on myös ilmeinen – joidenkin mielestä jopa negatiivisessa mielessä. Animaatiot ja aikaisempaa kolmiulotteisempi vaikutelma saattavat luoda mielikuvan ”pelikonsolista” vakavaan käyttöön tarkoitetun tehokäyttöjärjestelmän sijaan.

Aina voidaan arvella, kuinka paljon aikaa, vaivaa, rahaa ja koodausta tällaisten ”pikkulisäkkeiden” ohjelmoiminen ja testaami-

Tämä kahdeksanosainen artikkelisarja esittelee Microsoftin uuden Windows 2000 -käyttöjärjestelmän tarjoamia mahdollisuuksia, kertoo sen ominaisuuksista ja rinnakkaisista versioista sekä auttaa ja opastaa sen uusien ulottuvuuksien käyttöönotossa.

Osoitteessa **http://mikropc.net** ovat artikkeliin liittyvät verkkosivut. Sivut päivittyvät jokaisen julkaistun osan myötä. Verkkosivuilla on lisäartikkeleita, sanasto ja laaja kokoelma W2k-linkkejä.

Kommentteja, kysymyksiä, vinkkejä ja kehitysideoita otetaan vastaan osoitteessa kimmo@rousku.com.

nen on maksanut. Olisiko ollut järkevämpää suunnata puuhastelu muualle tai vaikuttaa sillä tuotteen myyntihintaan?

Kilpailijat ovat vähissä – vai ovatko?

Vaikka Microsoftilla ei oikein ole vakavia kilpailijoita käyttöjärjestelmien puolella, W2k:n epäonnistuminen olisi saattanut tuoda markkinoille sellaisia. Tällä hetkellä sen vakavimmaksi kilpailijaksi sekä koti- että yrityskäytössä on hiipinyt Linux aikaisemman OS/2:n sijaan.

Vaikka maailmalla ollaan lähes yhtä mieltä Linuxin eduista ja sen merkittävyydestä, sillä on vielä pitkä tie kuljettavanaan, ennen kuin se on taloudellisessa mielessä kilpailukykyinen vastustaja Microsoftin käyttöjärjestelmille.

Keskeisimmät Linuxin ongelmat sen yleistyessä yrityksissä ovat yritysten nykyinen Microsoft-sidonnaisuus, Linuxin useat keskenään kilpailevat versiot, Linux-osaajien vähyys sekä varsinkin suomenkielisten Linux-ohjelmistojen vähäisyys. Kotikäytössä niin tärkeät peliohjelmat puoltavat vielä Microsoftin käyttöjärjestelmiä. Siellä missä tarvitaan unix-käyttöjärjestelmää ja saatavilla on sopivia ohjelmistoja, on Linuxia vaikea ohittaa.

Uhkia ja mahdollisuuksia

Microsoftin käyttöjärjestelmien heikkouksina pidetään virheitä, kehittyneiden hallinta- ja apuohjelmien puutetta sekä palvelinkäytössä unix-palvelimia huonompaa vikasietoisuutta. Windows-mikro on kohtalaisen kallis verrattuna keskuskoneiden ”tyhmiin” päätteisiin. Lisäksi mikrokäyttö edellyttää työnantajien mielestä usein kalliin ja tuottamattoman mikrotuen olemassaoloa.

Viimeisten kolmen vuoden aikana Microsoftin uhkaajaksi on pyrkinyt milloin verkkotietokone, milloin tulevaisuuden matkaviestin. Vuonna 1997 Microsoft lisensoi Citrixin kehittämän Winframe-tekniikan pohjustamaan Windows NT -palvelimen Terminal Server Edition-käyttöjärjestelmää (TSE). Se on tarkoitettu verkkotietokoneen vastineeksi.

Uudet W2k-palvelimet sisältävät jo itsessään edellä mainitut TSE-palvelut, joten jatkossa ei tarvitse hankkia erillistä palvelinta. TSE:n avulla hyvin vaatimattomillakin työasemilla (386/486 ja DOS/Windows 3.x) voidaan suorittaa keskuskonetyylisesti uuden sukupolven 32-bittisiä ohjelmia W2k-palvelimen keskusmuistissa.

Huomasiko Microsoft olevansa kilpailijoitaan kriittisesti jäljessä matkaviestinnän saralla, kun se päätti liittoutua Ericssonin kanssa loppuvuodesta 1999? Tämä liike takaa, että Microsoft on mukana pelissä myös seuraavan sukupolven matkaviestimien käyttöliittymiä ja -järjestelmiä suunniteltaessa.

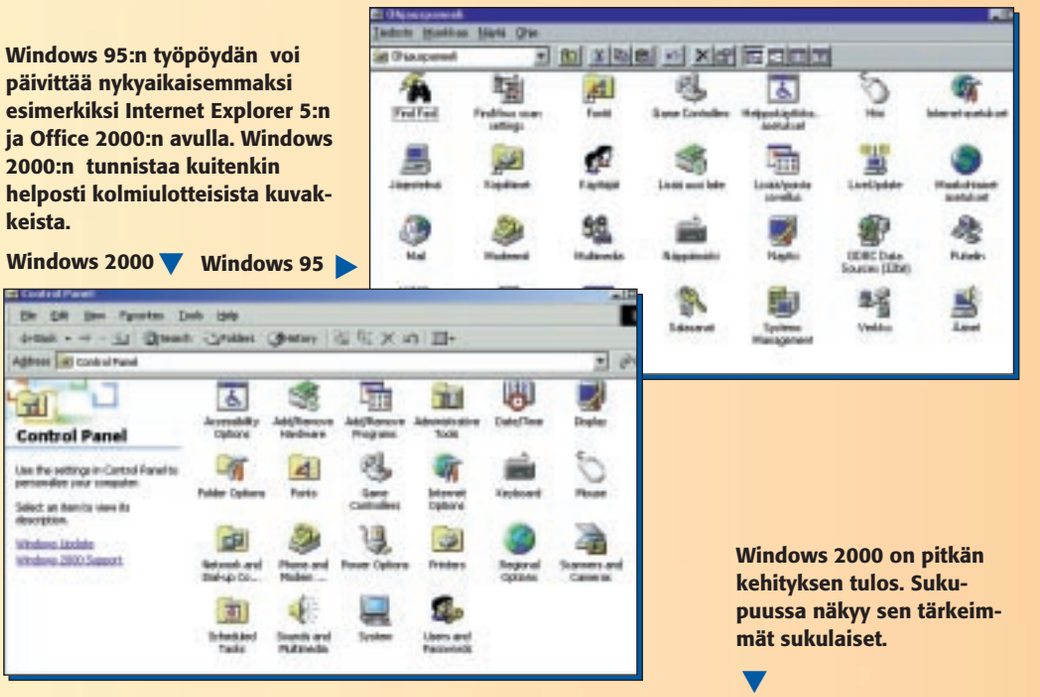
Microsoft tuotti marraskuussa 1996 Windows CE-käyttöjärjestelmän, jota se on markkinoinut kämmentietokoneisiin ja sulautettuihin järjestelmiin. Tämän vuoden kuluessa nähdään, miten yhteistyö Ericssonin kanssa vaikuttaa CE:n tulevaisuuteen.

Kustannukset vihdoinkin hallintaan

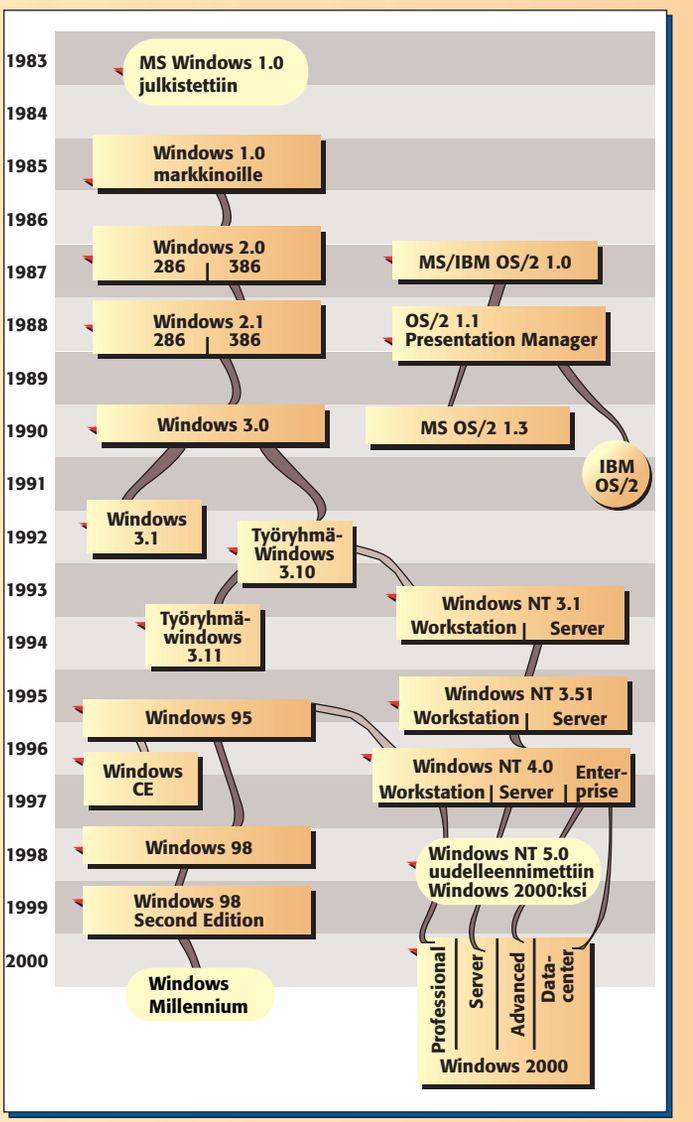
ZAW (Zero Administration Windows) ja TCO (Total Cost of Ownership, kokonaiskustannukset) olivat vielä muutama vuosi sitten keskeisiä avainsanoja pohdittaessa Microsoft-tuotteiden ongelmia. Mitä suurempi organisaatio, sitä hankalampaa on käyttöjärjestelmien keskitetty asentaminen ja ylläpito. Välttämätön

Windows 95:n työpöydän voi päivittää nykyaikaisemmaksi esimerkiksi Internet Explorer 5:n ja Office 2000:n avulla. Windows 2000:n tunnistaa kuitenkin helposti kolmiulotteisista kuvakkeista.

Windows 2000 ▼ **Windows 95** ▶



Windows 2000 on pitkän kehityksen tulos. Sukupuussa näkyy sen tärkeimmät sukulaiset.



Windows 2000

Windows 2000:n ohjauspaneelin työkalurivi sisältää aikaisempia versioita enemmän nettiominaisuuksia. Ohjauspaneelin kohtien lukumäärää on vähennetty, mutta asetuksia on niiden takana entistä enemmän.

Windows on kehittynyt vuosien mittaan monipuolisemmaksi, ja järjestelmän koko on kasvanut vastaavasti.

atk-tukiorganisaatio aiheuttaa myös paljon lisäkustannuksia.

Mutta W2k mahdollistaa keskitetymmän hallinnoinnin. Se alentaa ainakin teoriassa tukipalvelujen kustannuksia (Distributed File System, Active Directory, Group Policy, IntelliMirror).

Kansainvälisille yrityksille monikielisyystuki on erittäin merkittävä seikka. W2k:ssa kieliversiota voi vaihtaa käden käänteessä ilman eri ohjelmaversioiden asentamisia. Kun lisäksi otetaan käyttöön Office 2000:n parantuneet kielio minaisuudet, saadaankin toimiva ympäristö monikieliselle yritykselle.

Windows-käyttöjärjestelmien luotettavuudesta on puhuttu ja kirjoitettu paljon. Oikein asennettuna Windows NT oikealla laitteistoalustalla on hyvin vakaa niin työasema- kuin palvelinkäytössä. Jonkin vääränlaisen oheislaitteen, ohjelman tai laiteohjaimen toiminta saattaa kuitenkin romahduttaa käyttöjärjestelmän kuin käyttöjärjestelmän.

Laiteohjaimien verifiointi sekä kytke ja käytä -tekniikka (plug & play) parantavat W2k:n vakautta ja tuovat asentamisen helppoutta kilpailussa luotettavien unix-palvelimien kanssa.

Mainittakoon vielä, että eri asennusten yhteydessä tarvittavien uudelleenkäynnistysten lukumäärä on vähentynyt reilusti. Tämä lisää palvelimien vuosittaista käynnissäoloaikaa (uptime).

Neljä versiota eri tarpeisiin

Ohjelmistovalmistajan painajainen on ison ohjelmistokokonaisuuden useiden, toisistaan vain hieman poikkeavien versioiden hallitseminen. Windows NT:n kolmesta keskeisestä versiosta siirrytään nyt neljään rinnakkaiseen versioon.

Myöhemmin markkinoille tuleva, koodipohjaltaan erilainen 64-bittinen Windows 2000 tuo vielä oman lisänsä. Kun käyttöjärjestelmästä pudotettiin Compaqin Alpha-prosessorin tuki pois, päästiin edes yhdestä versiosta eroon.

Nykyiset W2k-versiot toimivat 32-bittisillä Intel-yhteensopivilla prosessoreilla IA-32-arkkitehtuurissa. Itanium-prosessorin myötä alkava 64-bittinen IA-64-arkkitehtuuri tulee sotkemaan tilannetta useiksi vuosiksi eteenpäin.

Windows NT 4.0:n työasema- eli workstation-versio muuttuu Windows 2000 **Professional**-versioksi. Windows NT 4.0 palvelin eli server muuttuu Windows 2000 **Server**-versioksi. Erityiskäyttöön tarkoitettu Windows NT 4.0 Enterprise Server Edition laajentuu kahdeksi versioksi: Windows 2000 **Advanced Server** ja Windows 2000 **Datacenter Server**.

Palvelinversioiden keskeiset erot ovat tuetun keskusmuistin määrä (4–8–64 Gt) sekä tuki monelle suorittimelle (4–8–16/32 suoritinta). Eroa on myös palveluissa, jotka parantavat vikasietoisuutta (clustering) ja tasaavat prosessorikuormaa (load balancing).

Entä laitevaatimukset?

Windows 2000 soveltuu erittäin hyvin nykyisten NT-käyttöjärjestelmien seuraajaksi, kunhan mikron muisti, suoritin ja kiintolevy ovat riittävät. Käytännössä se siis sopii alkuvaiheessa lähinnä yrityskäyttöön.

Periaatteessa uusi Windows 2000 toimii niissä työasemissa, joissa nykyinen Windows NT 4.0 toimii. Käytännössä rajat saattavat tulla vastaan, jos keskusmuistia on vähemmän kuin 64 Mt, vapaata levytilaa on alle 500 Mt tai suorittimen teho on alle 200 MHz. W2k kyllä asentuu vaatimattomaankin koneeseen, mutta sen hitaus voi aiheuttaa vakavan teknostressin.

Palvelimissa tarvitaan enemmän muistia, koska niissä pyörii yhä enemmän uusia palveluita. Suuri prosessorikuorma tietää jälleen kulta-aikaa palvelinkauppiaille, muistinmyyjille ja muille laitekauppiaille.

W2k tukee erilaisia laiteohjaimia huomattavasti monipuolisemmin kuin NT. Uusimman sukupolven lisälaitteiden, kuten usb-laitteiden, dvd-asemien ja digitaalikameroiden, asentaminen on vaivattomampaa. Aivan kuten Windows 9x:ssäkin, hyvin toimiva plug & play on erittäin hyödyllinen, mutta jos se ei toimi, hiukset harmaantuvat entistä nopeammin. ■

Keskeisten Windows-versioiden eroja

	Dos/ Win 3.x	Windows 95/98	Windows NT 4.0	Windows 2000
Bittisyys	16/32	16/32	32	32 (tulossa 64)
Tuki usealle suorittimelle	ei ole	ei ole	on	on
Tiedosto-järjestelmä	FAT	VFAT16 tai VFAT32	FAT tai NTFS 4.0 (3)	VFAT32 tai NTFS 5.0
Pitkät tiedoston-nimet	ei ole	on	on	on
Tuki yli 2 Gt:n levyosioille	ei ole	on (1)	on	on
Plug & play	ei ole	on	ei ole	on
Oma käyttäjä-tietokanta	ei ole	ei ole	on	on
Tiedostojen ja kansioiden suojaus	ei ole	ei ole	FAT: ei NTFS: on	FAT: ei NTFS: on
TARVITTAVA LAITTEISTO (2)				
Kiintolevytila	10-30 Mt	100-300 Mt	150-250 Mt	500-800 Mt
Muistin määrä	8 Mt	32 Mt	64 Mt	128 Mt
Suoritin ja kellotaajuus	386 8 MHz	Pentium 75 MHz	Pentium 120 MHz	Pentium 300 MHz

Huomioitavaa
(1) vaatii erikseen suurten levyjen tuen käyttöönottamisen
(2) riippuu asennetuista ohjelmista, palveluista ja virtuaalimuistin koosta
(3) sp4-päivityksen jälkeen myös NTFS 5.0

LINKIT

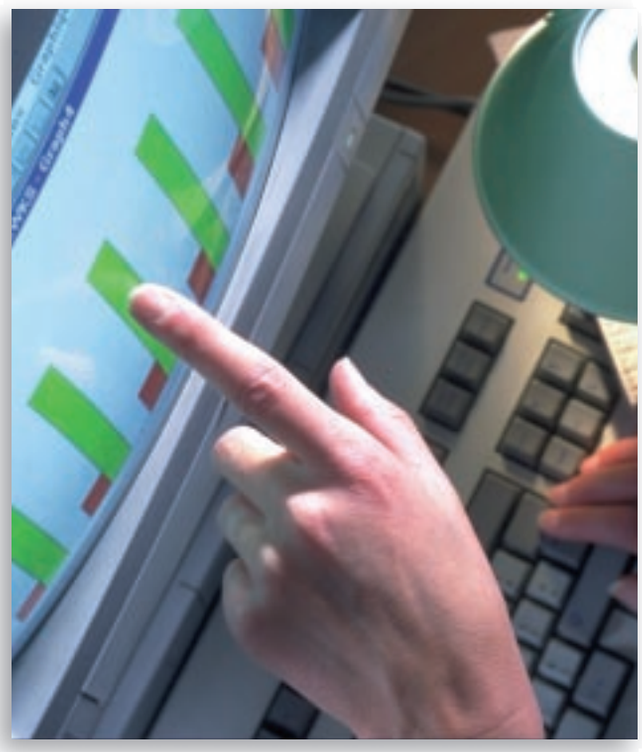
- **www.microsoft.com/finland/products/windows2000/** Suomenkieliset W2k-sivut.
- **www.microsoft.com/windows2000** Microsoftin sivusto sisältää laajan kokonaisuuden uudesta käyttöjärjestelmästä.
- **http://support.microsoft.com** Tukisivustoa kannattaa käyttää muidenkin kuin W2k-ongelmien selvittelyyn.
- **http://tucows.eunet.fi/ window2k.html** Tucows sisältää jo laajan ohjelmakirjaston W2k-ohjelmia.
- **http://icm.ntware.com/links/** Linkkikokoelma NT-tietouteen.
- **http://users.aol.com/axcel216/index.htm** Päivittyvä vinkkikokoelma, jatkossa myös W2k:lle.
- **www.winmag.com/win2000/** Windows magazine-lehden W2k-sivustolla myös ukk.
- **http://windowsnt.miningco.com** Uutisia ja artikkeleita, myös muista käyttöjärjestelmistä.

Lisää linkkejä on artikkelisarjan www-sivuilla **http://mikropc.net**.

Hyvä tilastokuvio ei valehtele

Tilastokuvioita voi tehdä kätevästi jopa taulukkolaskimella. Mutta mikä monista kuviotyypeistä sopii mihinkin tarkoitukseen? Miten kuvion sanoman saa välittymään oikein?

Teksti: Vesa Kuusela



Tilastokuviolla esitetään tietoa helposti omaksuttavassa muodossa. Se poikkeaa taulukosta vähän niin kuin viisarikello digitaalikellosta: Havainnollisesta viisarikellosta aika näkyy jo silmäyksellä, vaikka ehkä hiukan epätarkasti. Ajan havaitseminen voi olla jopa tiedostamatonta tai alitajuista.

Mutta jos tilastokuvio on tehty huonosti, se on kuin nurin päin oleva kello: tiedon lukeminen on vaikeaa tai sen voi ymmärtää kerrassaan väärin.

Valehtelematta ja tarkasti

Onnistunut tilastokuvio esittää tietoa valehtelematta ja tarkasti.

Kuvion välittämän viestin ymmärtää nopeasti – parhaimmillaan välähdysenomaisesti – ja usein alitajuisesti. Kuvio paljastaa asioita, joiden esille tuominen muilla keinoilla saattaa olla vaikeata tai mahdotonta.

Kuvioita koskevat säännöt ovat aina yleistyksiä. Mitä yksityiskohtaisempia sääntöjä esitetään, sitä enemmän esitystilanne ja esitysväline on otettava huomioon. Mutta yleiset periaatteet ovat hyvä pohja.

Viivoja, pylväitä vai piirakoita

Yleisimmät kuviotyypit ovat **viivakuvio**, **pysty**- ja **vaakapylväskuvio** sekä **piirakkakuvio**. Jokaisesta niistä on lisäksi useita muunnelmia.

Nämä kuviotyypit ovat melko tarkkaan kaksi sataa vuotta vanhoja, sillä ensimmäisen kerran niitä käytti **William Playfair** kirjoissaan vuosina 1798 ja 1802. Tosin laajemmin niiden käyttö vakiintui vasta maailmansotien välillä.

Usein kuvitellaan, että vaaka- ja pystypylväskuvio olisivat toistensa vaihtoehtoja. Ne ovat kuitenkin eri kuviotyyppejä, jotka soveltuvat erilaisiin tilanteisiin.

Sen sijaan pystypylväskuvio ja viivakuvio ovat toistensa vaihtoehtoja. Niitä voidaan useimmiten käyttää samoissa tilanteissa. Molemmissa on x-akselilla jatkuva-arvoinen asteikko. Jotkut alan guruista jopa sanovat, että viiva- ja pystypylväskuviossa x-akselille voidaan sijoittaa vain kuluva aika.

Jatkuva vai epäjatkuva muuttuja

Jos kuviossa esitettävä muuttuja on epäjatkuva eli diskreetti, on käytettävä vaakapylväskuviota. Epäjatkuva muuttuja on esimerkiksi tuotelaji.

Vaatimuksen jatkuva-arvoisesta asteikosta ymmärtää, kun ottaa huomioon, että viiva- ja pylväskuviot tehdään suorakulmaiseen xy-koordinaatistoon. Vaakapylväskuviossa koordinaatistolla ei kuitenkaan ole aivan yhtä keskeistä roolia kuin pystypylväskuviolla.

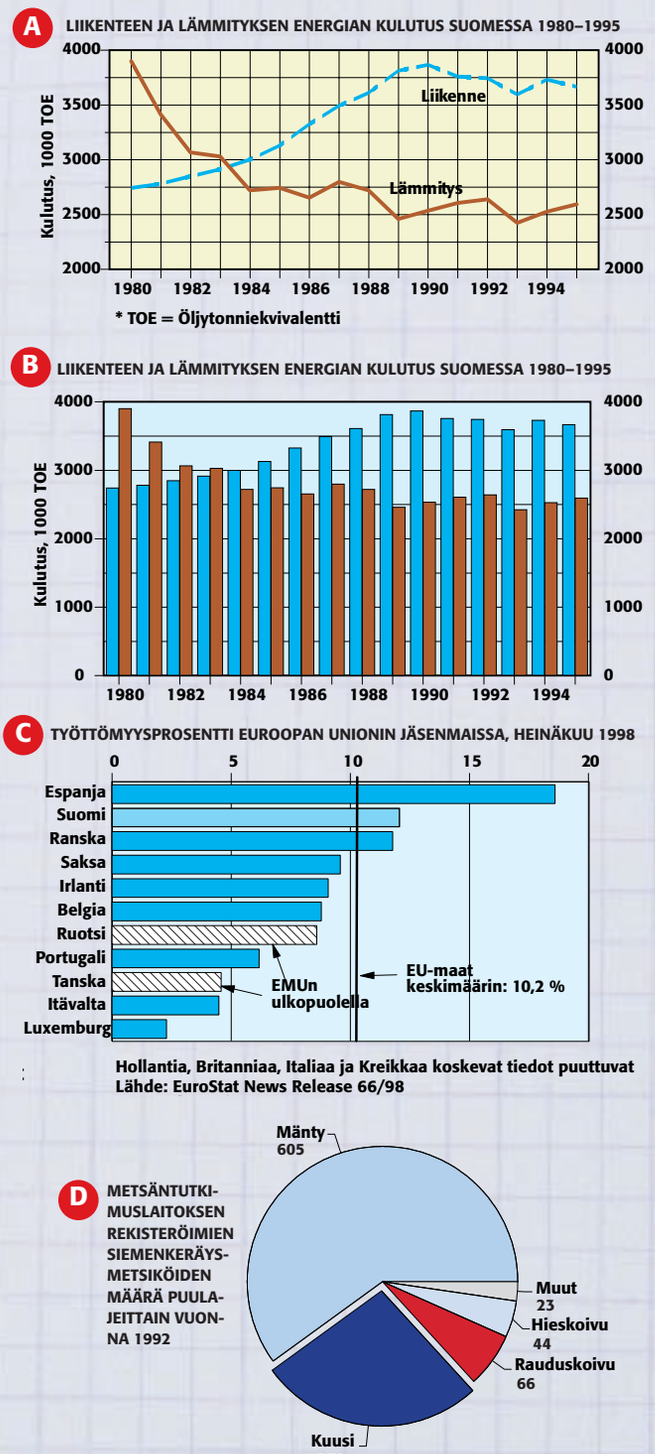
Asteikko on koordinaattiakselin ominaisuus, ja sillä, onko esitettävät tiedot saatu tasavälisesti, ei saa olla vaikutusta. Esimerkiksi jos havaintojen aikavälit vaihtelevat, pisteet on sijoitettava todellisen ajan mukaan.

Jos asteikko on epätasavälinen, kuvio vääristää trendin eli kehityssuunnan: viivat kaartuvat väärin. Tämän voi todeta kuvioista 2A ja 2B. Vastaavasti voi käydä myös pystypylväskuvion kohdalla.

Pinta-ala puhuu

Pylväskuvioiden määrää kuvaavan asteikon – pystypylväiden y-

Kuvio 1. Erilaisia tilastokuvioita



A. Viivakuvio on sopiva silloin, kun muuttujat ovat jatkuva-arvoisia. Viivojen on erotuttava toisistaan selvästi.

B. Pystypylväskuvio on viivakuvion vaihtoehto. Pylväsryhmässä saa olla enintään 3–4 pylvästä. Pystyasteikon on alettava nollasta.

C. Vaakapylväskuvio on sopiva, kun muuttuja ei ole jatkuva-arvoinen. Pylväät järjestetään pituuden mukaan.

D. Piirakkakuvio kuvaa kokonaisuuden jakaantumista osiin. Lohkot ovat suuruusjärjestyksessä alkaen kello kolmesta.

akselin, vaakapylväiden x-akselin – pitäisi aina alkaa nollasta. Asteikkoa ei saa katkaista, sillä se vääristää pinta-aloja.

Pinta-ala on tilastokuvion keskeisin informaatiota välittävä elementti. Pylväskuvion pylväät ovat useimmiten samanlevyisiä, joten niiden pituudella ja pinta-alalla on suora vastaavuus.

Jos määräasteikkoa typistetään, muuttuvat pylväiden suhteet: lyhyistä pylväistä jää suurempi osuus pois kuin pitkistä pylväistä.

Määräasteikon typistäminen saa pylväskuvion niin sanotun **valekertoimen** arvon nousemaan. Silloin kun kuvio ei liioittele tai vähättele eli ei valehtele, valekertoimen arvo on 1. Kuviossa 3B äärimmäisten pylväiden välinen valekerroin on 9,6. Toisin sanoen kuvio liioittelee polttoaineiden eron lähes kymmenkertaisena.

Jos määräakselia on aivan pakko typistää, katkaisukohta on tehtävä selvästi näkyväksi.

Mitä halutaan tuoda esiin

Viiva- ja pystypylväskuvio sopivat samoihin tilanteisiin, mutta ne painottavat asiasta eri piirteitä. Eron voi havaita vertailemalla kuvioita 1A ja 1B, jotka on tehty samoista luvuista. Viivakuvio korostaa trendiä ja vaihtelua, ja pystypylväskuvio korostaa määrää.

Piirakkakuviolla kuvataan jonkin kokonaisuuden jakautumista osiin eli prosenttijakaumaa. Se poikkeaa edellä mainituista kuviotyypeistä siten, että siinä ei ole asteikkoa.

Piirakkakuvio on epätarkin näistä neljästä kuviotyypistä. Siksi lohkojen oheen useimmiten liitetään prosenttiluvut, vaikka lohkojen itsessään pitäisi antaa sama tieto.

Piirakkakuvio tehdään useimmiten niin, että lohkot sijoitetaan suuruusjärjestykseen vastapäivään, alkaen kello kolmesta. Lohkoja yhdessä piirakassa voi olla korkeintaan kuusi. Jos lohkoja on enemmän, kuvio ei ole enää selkeä.

Kuvio 2. Valehteleeko kuvio?

Molemmat kuviot on tehty samoista luvuista. A-kuviosta näkyy, että XX-tuotteen myynti kasvaa kiihtyvästi ja YY:n myynti suoraviivaisesti. B-kuvion aika-asteikko ei ole tasavälinen, ja viivojen kulku vääristyy. Näyttää siltä, että XX:n myynti kasvaisi tasaisesti ja YY:n myynnin kasvu hiipuisi.

Vältä kuvioroinaa

Viime vuosina on yleistynyt tilastokuvioiden koristelu. Kuvioihin lisätään kaikenlaisia elementtejä, jotka eivät välitä tietoa, eli kuvioroinaa (chart junk).

Roinalla pyritään lisäämään kuvion huomioarvoa ja näyttävyyttä. Roinan määrää voidaan mitata niin sanotulla tieto–muste-suhteella. Se saadaan, kun tiedon esittämiseen käytetyn musteen määrä jaetaan kaikella käytetyn musteen määrällä.

Kuvioroinaa on monenlaista. Tavallisia ovat monenkirjavat taustat, joiden päälle kuviot sijoitetaan, ja niin sanottu näennäinen kolmiulotteisuus. Kolmiulotteisuus saattaa turmella kuvion kyvyn välittää tietoa.

Lukijat ovat varmasti enemmän kiinnostuneita kuvion sanomasta kuin kuvion tekijän taidoista. Siksi roinaa kannattaa välttää.

Yksinkertainen on kaunista

Jotta tieto välittyisi tehokkaasti ja nopeasti, kuvion on oltava yksinkertainen. Hyvää tilastokuviota on joskus väitetty mainoksen vastakohdaksi: mainoksen sanoma on yksinkertainen, mutta rakenne monimutkainen; hyvän tilastokuvion sanoma on monimutkainen, mutta rakenne yksinkertainen.

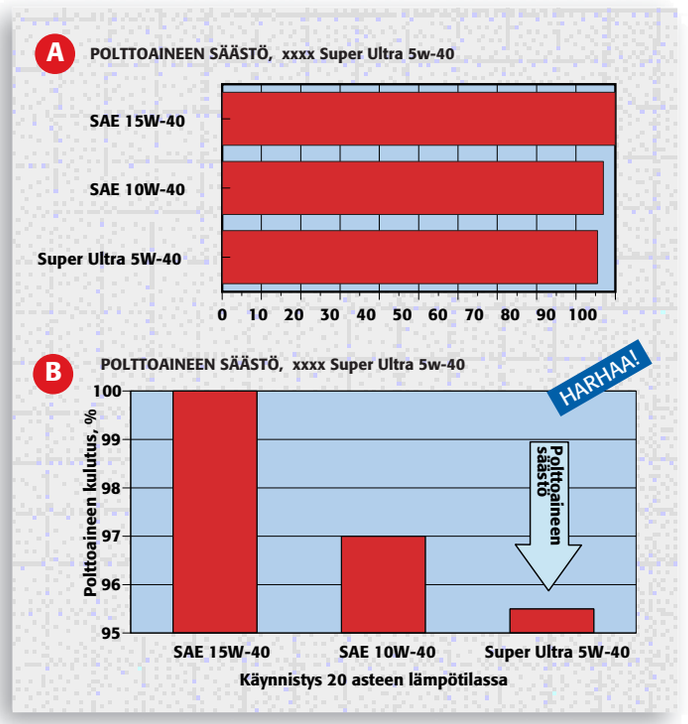
Kuvion niin sanottu **diagonalisointi** tähtää selkeyteen. Diagonalisointia on esimerkiksi vaakapylväskuvion pylväiden järjestäminen pituuden mukaan. Samaa perua on myös piirakkakuvion lohkojen järjestäminen suuruusjärjestykseen.

Diagonalisoinnissa on kysymys pelkistämisestä, joka tähtää kuvion parhaaseen luettavuuteen. Se perustuu havaintoon, että kahden asian välinen riippuvuus ilmenee koordinaatistoon piirretyssä kuviossa parhaiten silloin, kun pisteet sijoittuvat lävistäjälle eli diagonaalille.

Diagonalisoinnin tärkein vaihe on järjestää kuvioalkiot vähenevään tai nousevaan järjestykseen, jos pisteet ovat lajiteltavissa. Luonnollista järjestystä ei pidä rikkoa, mutta aakkosjärjestyksen käytölle on harvoin perusteita.

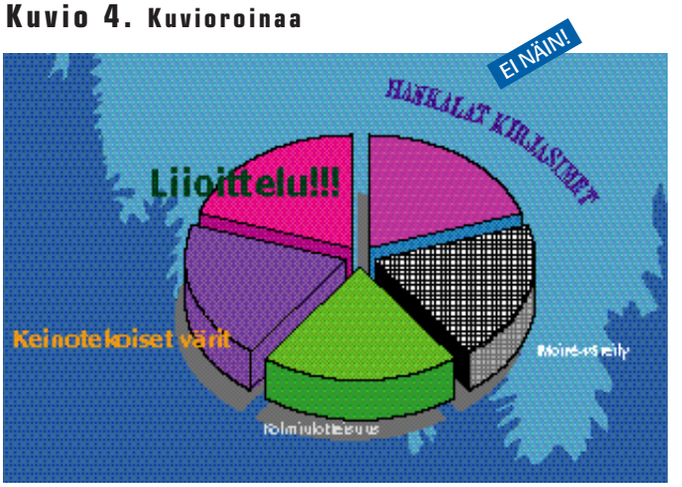
Kun kuvioalkiot järjestetään niiden koon mukaan järjestykseen, tuloksena on miltei poikkeuksetta tehokkaammin tietoa välittävä kuvio. ■

Kuvio 3. Valehteleeko kuvio?



Asteikon katkaiseminen vääristää kuvion sanoman. A-kuvassa on vaakapylväikkö, kuten diskreetin muuttujan tapauksessa pitää ollakin. Siitä näkyy, että polttoaineen kulutus on lähes sama kaikilla kolmella polttoaineella. B-kuva on öljy-yhtiön mainoksesta, ja sen mukaan Super Ultra olisi moni verroin riittoisampaa kuin muut laadut. Tosin otsikoinnin kömmähdys hämmentää sanomaa.

Kuvio 4. Kuvioroinaa



Kuvioroinaa on kaikki turha koristeellisuus, joka haittaa kuvion lukemista.

Tarkistuslista

- Käytä kuviosymboleja tai rasterointeja loogisesti ja harkiten.
- Käytä värejä selkeästi mutta säästeliäästi.
- Sijoita nimiöt mieluummin kuva-alueelle kuin erilliseen kehykseen.
- Vältä kuvioroinaa.

Viivakuvio

- Voidaan käyttää silloin, kun esitettävä muuttuja on jatkuva-arvoinen, esimerkiksi aika.
- Asteikkojen on oltava tasavälisiä.
- Jos viivoja on useita, niiden on erotuttava toisistaan.

Pystypylväskuvio

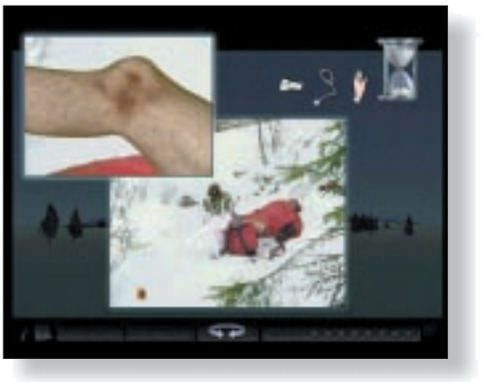
- Soveltuu käyttöön, jos esitettävä muuttuja on jatkuva-arvoinen.
- Pylväsryhmässä pitäisi olla enintään 3–4 pylvästä.
- Asteikkojen on oltava tasavälisiä.
- Määräasteikkoa ei pidä typistää.

Vaakapylväskuvio

- Käytetään silloin, kun muuttuja on epäjatkuva eli diskreetti, kuten tavaralaji.
- Pylväsryhmässä pitäisi olla enintään 3–4 pylvästä.
- Pylväät järjestetään pituuden mukaan.
- Määräasteikkoa ei pidä typistää.

Piirakkakuvio

- Sopii kuvaamaan kokonaisuuden jakautumista osiin.
- Piirakassa pitäisi olla enintään 6 lohkoa.
- Lohkot lajitellaan suuruusjärjestykseen.
- Kolmiulotteisuus vaikeuttaa kuvion tulkintaa.



Hoidettavaa operoidaan ruudun oikean yläreunan työkaluilla: käsi kuvaa toimintaa, stetoskooppi hoitamista ja sideharsorulla sitomista. Tiimalasi näyttää ajan.

Osaatko elvyttää?

Suomen Punainen Risti on vastannut asiantuntemuksesta pelissä, jossa opetellaan pelastamaan ihmishenkiä hyvin toden tuntuisessa ensiapusimulaattorissa.

Apua!-ensiapuromppu on sovitettu kahdelle levylle: toisella on tehtävät ja toisella annetaan ensiapuopetus. Ohjelma kattaa tyypilliset ensiaputilanteet: liikenneonnettomuus, sähkötapaturma, päihteet, urheiluvamma, väkivalta, kotitapaturma, sairaskohtaus, tukehtuminen sekä mielenterveys.

Pelaaja joutuu käyttämään hoksottimiaan ja tietojaan onnettomuustilanteisiin joutuessaan, ja ratkaisuvaihtoehtoja on useita. Ensiapukurssin suorittamisesta ei ollut juuri käytännön apua pelin tiimellyksessä: rompulla tuli tumpeloiduksi yhtä luonnikkaasti kuin kuka tahansa yllättäen hätätilanteeseen joutunut.

Peli on armoton: tiimalasista näkee ajan hupenemisen, ja ellei tee oikeaa toimenpidettä annetussa ajassa, uhri kuolee. Pelaajaa ei onneksi jätetä aina yksin, apua saa esimerkiksi hätäkeskuksen päivystäjältä.

Pelin visaisimmat osat liittyivät puhelimeen, jonka kanssa kommunikoidaan näppäimistöllä. Mitä kirjoittaa osoitteeksi, kun ei ole aavistustakaan missä ollaan. Aina ei myöskään heti keksi kirjoittaa oikeaa avainsanaa, jolla jumittuneessa tilanteessa päästään eteenpäin. Ohjelma saisi olla lempeämpi tässä suhteessa, todellisuudessa hätäkeskuksen päivystäjä esimerkiksi osaa kysellä lisätietoja vammojen laadusta.

Apua!
+ väsymätön opettaja
+ aidontuntuiset tilanteet
- käyttöliittymä hidas ja kankea
- simulaation tumma yleissävy

Sitkeys palkitaan lopulta, sillä uhrin menehtymisen jälkeen pelaaja saa uuden tilaisuuden. Uusi yritys sujuu paremmin tiedoin, sillä menehtymiseen johtaneet syyt käydään läpi virtuaaliopettajan kanssa.

Tässä onkin ohjelman paras puoli: väsymätön opettaja ja mahdollisuus käydä tilanteet läpi kunnes kaikki asiat opitaan tekemään oikein. Tehtävien suorittaminen heti oikein lieneekin mahdottomuus tällä rompulla. Jo kankean käyttöliittymän opettelun vuoksi ensimmäiset tehtävät epäonnistuvat.

Toinen pelin levyistä on nimeltään harjoitteluosa, vaikka se sisältääkin pääasiassa luentoja erilaisista tilanteista kuten elvyttäminen tai runsaan verenvuodon tyrehdyttäminen. Opetus annetaan studiossa kuvatulla videolla, mikä tekee siitä teoreettisen tuntuisen. Lisätietojanapin takaa löytyy kirjallisia ja hyvinkin yksityiskohtaisia lainauksia SPR:n ensiapuoppaasta.

Kohderyhmäksi on ajateltu juuri ajokortin saaneita nuoria, mutta romppu sopii jokakodin perusoppaaksi. Se opettaa toimintatavat, miten yleisimmissä onnettomuustilanteissa tulisi toimia ja rohkaisee hakeutumaan ensiapukursseille harjoittelemaan käytännön tilanteita.

Matti Santero

Apua! - Toimi oikein kun pelissä on ihmishenki
Kustantaja: WSOY, p. (09) 61 6 81.
Toteutus: Everscreen Mediateam Oy.
Vaatimukset: Windows 95/98/NT, Pentium 100 MHz, 16 Mt keskusmuistia, 4xcd-asema, 640x480-resoluutiolla toimiva näyttö, 16-bittiset värit.
Hinta: 295 mk.

Kulttuurimatka Euroopan sydämeen

Mozartin matkassa -rompulla tutustutaan kauniistelemattomasti Wolfgang Amadeus Mozartin elämään ja aikaansaannoksiin. Säveltäjän ja suuren pianotaiturin musiikki on luonnollisesti päärooolissa, vaikka taustamusiikki, Mozartin omat sävellykset, onkin oletusasetuksena pois päältä.

Rompulla reissataan Mozartin mukana vuosina 1762-1791 muun muassa Wienissä, Lontoossa, Italiassa, Prahassa ja Berliinissä – kaikkiaan Mozart vietti vaunuissa matkaten yli neljänneksen elämästään.

Romppu kuvaa kiinnostavasti 1700-luvun Eurooppaa, mutta pääpaino on musiikkineron persoonassa ja omassa perheelämässä. Mukana on Mozartin reheviä kirjeitä ystäville ja yhteistyökumppaneille. Cd:llä ruoditaan arkisiakin asioita ja kamppailua taiteentekemisen raskaalla polulla. Nerokaan ei voinut irrottautua arjen yläpuolelle.

Mozartin matkassa
+ elämänmakuinen
+ hyvin toimitettu
- kaikki linkit eivät toimi

Mozart oli erittäin tietoinen ylivertaisuudestaan. Moni piti häntä ärsyttävän ylimielisenä. Kuvaava oli Mozartin sotahuuto: Hävyttömällä on aina etulyöntiasema.

Tekijöillä on ollut aineistosta runsaudenpulaa, vaikka Mozart kuoli jo 35-vuotiaana. Vaimo eli vielä 51 vuotta sen jälkeen: hänelle jäi miehensä kuoltua vain tähtitieteellisen suuret velat niskaan.

Rompulla on pakkopullana mukana tietovisa. Nyt ei tivata tietämystä vain Mozartista vaan laajemminkin hänen aikakautensa ilmiöistä, kuten ”Mitä tarkoittaa lotjanveto: useamman laivan hinausta, hevoset vetävät laivaa joen rannoilta vai lauttaliikennettä joilla?”

Veli-Matti Jalovaara

Mozartin matkassa
Lisätiedot: WSOY, p. (09)) 61 681.
Vaatimukset: Windows 3.1x/ 95/98: 66 MHz:in 486/DX-prosessori, 16 Mt keskusmuistia, 4 x cd-asema, äänikortti ja kaiuttimet tai kuulokkeet, 256 värin ja 640 x 480 kuvapisteen näyttö. Macintosh: 68040- tai PowerPC-prosessori, 8 Mt keskusmuistia (vähintään 5 Mt vapaana), 4 x cd-asema, Systeemi 7.1 tai uudempi, 256 värin ja 640 x 480 kuvapisteen näyttö.
Hinta: 295 mk.

Lontoossa reissumies Mozart oli haltioissaan Englannin kuninkaallisilta saamastaan hyvästä vastaanotosta.

Uraputkeen vauhtia verkosta

Netti on pullollaan työpaikkailmoituksia ja ohjeita työpaikan metsästykseen. Uusi työpaikkasi voi olla vain hiiren klikkauksen päässä.

Työpaikkailmoituksia löytyy runsaasti suoraan työtekijöitä etsivien yritysten kotisivuilta. Lisäksi verkossa on useita palveluja, joissa on kymmeniä, parhaimmillaan jopa tuhansia ilmoituksia. Tällaiset työnhakusivustot ovat webin vastine lehtien työpaikkaliitteille.

Teknisesti työpaikka- ja työnhakuilmoituksia sisältävä sivusto sopii erinomaisesti webiin. Normaalin www-sivuston lisäksi palvelimella tulee olla kunnollinen tietokanta, johon ilmoitukset tallennetaan.

Digitaalisen tietokannan tutkiminen on sujuvampaa kuin suuren sanomalehden sivujen selaaminen. Ilmoitusten järjestely ja luokittelu on helppoa ja työnhakija voi suorittaa erilaisia hakuja antamiensa kriteerien mukaan.

▲ **Työpaikat (Tyopaikat.net) muistuttaa amerikkalaista tilkkutäkkisivustoa.**

▼ **Uranuksen ulkoasu on hieman ahdas, mutta pääpiirteiltään selkeä.**

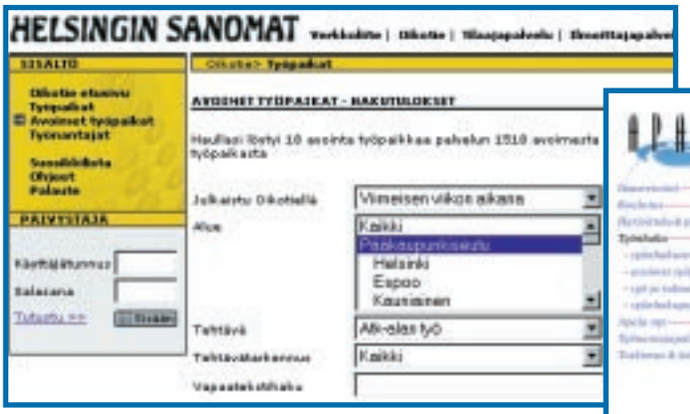
Työpaikkailmoituksia ja curriculumeja

Kaikki tämän artikkelin työpaikkailmoituksia sisältävät palvelut ovat käytännössä hyvin samanlaisia. Graafisesti sivuista on pyritty tekemään neutraaleja, sillä lukijakunta on erittäin laaja eikä tunne juuri mitään kulttuuri- tai ikärajoja. Niinikään käyttöliittymistä on ainakin yritetty tehdä mahdollisimman helppoja. Eroja eri palveluiden välillä on lähinnä ilmoitusten lukumäärässä ja oheismateriaalin monipuolisuudessa.

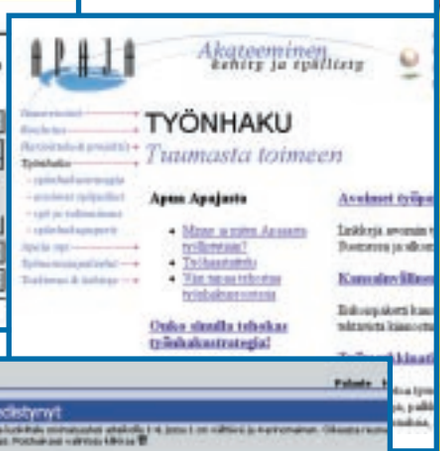
Tässä jutussa ei ole esitelty läheskään kaikkia työnhakuun liittyviä verkkopalveluja. Verkosta löytyy työnhakuaineistoa niin runsaasti, että materiaalia riittäisi tuplasti laajempaankin artikkeliin. Esimerkiksi rekrytointi- ja henkilöstöpalveluyritykset jäivät sivuun, mutta niihinkin löytyy linkkejä esitellyissä osoitteissa. Lisäksi kielitaitoiset löytävät helposti lukemattomia vastaavia palveluita ulkomaisilta palvelimilta.

Avoimien työpaikkojen tutkimisen ja etsimisen lisäksi useissa palveluissa tarjotaan työnhakijalle mahdollisuutta tehdä itseään mainostava CV eli Curriculum Vitae, ansioluetteloa muistuttava ly-

▲ **Uratieltä löytyy työpaikkojen lisäksi ajankohtaisia artikkeleita.**

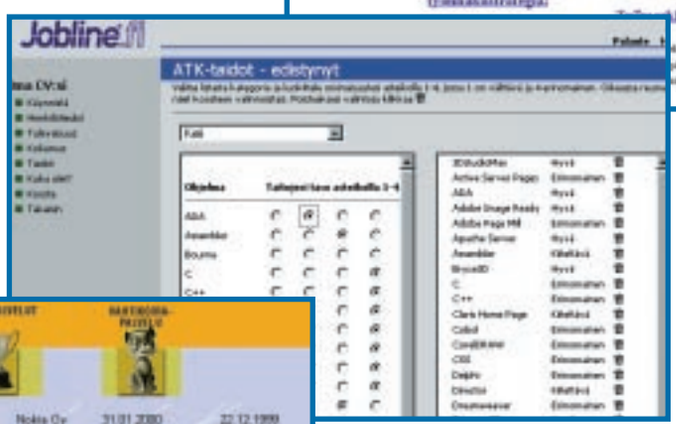


▲ **Helsingin Sanomien Oikotien haku on kiitettävän yksinkertainen.**



▼ **Apajalta löytyy rutkasti erilaisia ohjeita töitä etsivälle.**

▲ **Opinahjot on opiskelijoiden tietopankki**



▶ **CV-palveluissa (Curriculum Vitae) voi määritellä omat taidot usein hyvinkin tarkkaan. Kuvassa Joblinen CV.**

▲ **Rekry tulostaa löytyneistä paikoista selkeän listan, jossa näkyy suoraan työntekijää hakeva yritys.**

hyt omaelämänkerta. CV:n toteutus ei yleensä ole täysin vapaata, sillä palvelut tarjoavat erilaisia lomakekehitelmiä, joita täyttämällä henkilökohtainen CV-sivu muotoutuu.

Työntekijää etsivälle verkossa oleva CV-palvelu on mainio apuväline työnhakijoita vertailtaessa. Vertailu helpottuu huomattavasti, kun kaikki hakijat ovat vastanneet samoihin kysymyksiin. Lisäksi useissa CV-palveluissa on listattu yksityiskohtaisesti erityisosaamisalueet, jolloin pikkutarkkojakaan kysymyksiä ei tarvitse erikseen esittää.

Kaavakekurimuksen pyörteissä

Yritysten omilta kotisivuilta saa yleensä tietoa avoimina olevista työpaikoista. Useat isot firmat tarjoavat tämän lisäksi mahdollisuutta täyttää joskus erittäin monimutkaisiakin kaavakkeita, joilla voi hakea työpaikkaa. Tällaisen kaavakkeen täyttäminen ja näin ollen työnhakijaksi ilmoittautuminen on vaivatonta.

Kaavaketta täytettäessä kannattaa kuitenkin muistaa, että se ei ole mikään jätkänshakkipeli. Jokaisen hakemuksen tarkastaa edelleenkin ihminen eikä kone.

Monet täyttävät verkossa vastaantulevan työpaikkahakemuksen täysin huvin vuoksi ilman todellista aikomusta edes vaihtaa työpaikkaa. Tarkoituksena on joko mittauttaa oma palkkataso tai katsoa, millaisen vaihtoehdon nykyiselle työpaikalle omien työkokemusten ja meriittien avulla saa.

Pelkällä hakukaavakkeen täyttämisellä ei kuitenkaan päästä tilinauhaan käsiksi. Pitää muistaa, että edelleen valinta tehdään viime kädessä haastattelujen perusteella.

Java-kielen taitaminen ei riitä, jos ei henkilönä ole sopiva kyseiseen yritykseen tai jos nöyryys ei riitä tiimityöhön ja jatkokouluttautumiseen. Kannattaa siis aina valmistautua huolella kohtaamaan mahdolliset työtoverit kasvokkain, eikä luottaa kirjalliseen itsekehuun liikaa.

Opiskelupaikkoja ei jaeta verkossa

Netissä on helppo toteuttaa työpaikkatietokantojen kaltaisia tietokantasovelluksia aiheesta riippumatta. Sen sijaan opiskelupaikoista tietoa jakavaa nettisivustoa ei ole olemassa tai se on niin hyvin piilotettu, etten sitä onnistunut löytämään.

Linkkilistassa mainittu Opinahjot.net on käytännössä pelkkä linkkilista ja risteysasema eri koulujen ja muiden opiskelijapalveluiden välillä.

Ilmeisesti koulut ja kouluhallitus eivät ole kiinnostuneet palvelun luomisesta, vaikka sille varmasti käyttöä olisi, sillä juuri nuoret ovat omaksuneet netin tasavertaiseksi viestimeksi painettujen medioiden rinnalle.

Internet siis ammottaa tyhjyyttään opiskelijapalvelujen kohdalla. Eihän opiskelupaikkoja voisikaan jättää samalla tavalla vapaasti haettavaksi kuin työpaikkoja, mutta joka tapauksessa eri opiskelupaikat voitaisiin kerätä tietokantaan, josta niitä sitten voisi hakea alan ja sijainnin mukaan. Tietenkin mukana pitäisi olla myös kunnollinen kuvaus opintojen sisällöstä.

Jatko-opiskelupaikkaa etsivät ovat tällä hetkellä paperille painettujen valtakunnallisten hakuoppaiden ja lehti-ilmoitusten armoilla. Näiden lisäksi tietoa jakavat vain koulujen omat verkkosivut, mutta miten sivulle löytää, jos koko koulu on tuntematon? Tässä olisi varmasti kunnollinen markkinarako palvelun toteuttajalle. Ensimmäiseksi asian kunnolla hoitava saisi varmasti runsaasti kävijöitä palveluunsa ja sitä kautta mainosmarkkoja taskuunsa.

Kimmo Kuokka ■

Linkkejä työnhakijalle

Työpaikkailmoituspalvelut

tyopaikat.net

Työpaikat.netissä työpaikkailmoituksia on kohtalaisen paljon, runsaimmin tietotekniikka-alalta. Työpaikkailmoitukset on etusivulla jaoteltu selkeästi eri ryhmiin, mutta alasivuilla itse ilmoitukset ovat sekavan näköisiä runsaine värisävyineen.

Työpaikat.net ei tarjoa CV-palvelua, mutta sen sijaan antaa työnhakijoille mahdollisuuden kirjoittaa työnhakuilmoituksia. Työnhakijoiden kirjoittamia ilmoituksia onkin melkoisen paljon, mutta niitä ei ole ryhmitelty ollenkaan. Ilmoituksia ei ilmeisesti tarvitse uusia tai niitä ei poisteta, sillä tietokannassa oli ilmoituksia viime elokuulta asti.

www.jobline.fi

Joblinessä ei työnhakija eikä työnantaja voi tehdä mitään rekisteröitymättä palveluun. Tämä antaa negatiivisen ensimaun, mutta rekisteröitymisen jälkeen sisältä löytyykin tyylikkäästi toteutettu ja monipuolinen kokonaisuus.

Positiivisena lisänä Joblinessa on Career Center. Siihen on tarkoitus kerätä erilaisia artikkeleita ja muuta materiaalia, joista on hyötyä töitä hakiessa.

Career Centerin suurin ongelma on vajavainen sisältö. Artikkeleita löytyi vain viisi, vaikka alueitakin on enemmän. Suuri osa alaotsikoista tuokin eteen tyhjän sivun. Artikkelit ovat myös vanhoja, tuoreimmat jo kuukausien takaa.

rekry.com

Rekry.com on entinen työpaikkatori.net. Rekry sisältää tavallisen työpaikkatietokannan hakumahdollisuuksineen. Parasta rekryssä on ilmoitusten määrä: avoimia työpaikkoja oli tätä kirjoitettaessa yhteensä 1 133 kappaletta. Rekryssä on myös CV-palvelu.

Hieno ominaisuus rekryssä on vahtikoira, jonka kautta voi tilata sähköpostiosoitteeseen tiedot kiinnostavista avautuvista työpaikoista. Kiinnostavat työpaikat voidaan määritellä alan, sijainnin tai työsuhteen muodon mukaan. Oivallinen palvelu esimerkiksi kesätöitä hakeville, joiden onkin jo aika laittaa vahtikoira töihin ensi kesää silmällä pitäen.

uratie.net

Uratie on siististi kasattu kokonaisuus, jonka suurin ongelma työnhakijan näkökulmasta on sisällön vähyys. Tammikuun puolivälissä uratie.netissä oli 85 työpaikkailmoitusta. CV:itä oli sentään 514 kappaletta. Uratiellä on useita kansainvälisiä yhteistyökumppaneita, joiden palveluihin löytyy linkit Uratieltä.

Ilmoitusten ohella Uratie tarjoaa painetussa Uratie-lehdessä julkaistuja artikkeleita, jotka ovat kiitettävän tuoreita.

www.helsinginsanomat.fi/oikotie

Helsingin Sanomien verkkojatkeesta löytyy lehdessä julkaistuja luokiteltuja ilmoituksia. Määrässä mitattuna HS:n Oikotie onkin tämän katsauksen paras palvelu. Työpaikkojen haku on tehty selkeäksi.

Pelkkien ilmoitusten lisäksi Oikotieltä löytyy myös artikkeleita, joiden lukemiseen tarvitaan kuitenkin Verkkoliitteen käyttäjätunnus. Rekisteröitymisen ohella saa käyttöönsä myös erinomaisen päivystäjän, joka päivystää puolestasi kiinnostavia työpaikkailmoituksia ja ilmoittaa niistä sähköpostitse, aivan kuten Rekry.comin vahtikoirapalvelu.

www.uranusfin.com

Uranus on tyypillinen rekrytointipalvelu. Sisältönä on ilmoituksia avoimista työpaikoista ja myös päinvastoin, eli työnhakijoiden esittelyjä itsestään. Tämän lisäksi palvelusta löytyy mukava kokoelma linkkejä ja myös jonkin verran omaa artikkelisisältöä.

Hieman täyteen ahdetusta ulkoasustaan huolimatta Uranus on hyvä palvelu, jonka miinuspuolena on työpaikkailmoitusten vähäinen lukumäärä. Uranus sisältää työnhaun lisäksi asiaa myös koulutuksesta ja yrittäjyydestä.

www.mol.fi/Tyovoimapalvelut/Paikat/

Työministeriön työvoimapalvelujen tietojärjestelmästä löytyvät avoimet työpaikat listattuna ilman sen kummempia koristeluja.

Muita palveluita

www.opinahjot.net

Opinahjot on opiskelijoille ja opettajille suunnattu nettipalvelu. Opinahjot on risteysasema, josta löytyy linkki opiskeluun liittyviin webbisivuihin. Esimerkiksi koulujen kotisivut on kerätty erittäin kattavasti linkkilistaan.

Kaukonäköisesti tämän ohella löytyy linkit myös eri kuntien kotisivuille, jotta äidin helmoista poismuuttava opiskelija voi ottaa selvää, millaiselle paikkakunnalle on lähdössä.

Opinahjot on palveluna vielä ilmeisesti hieman keskeneräinen, ja ylläpito lupaakin, että oheispalvelujen määrää kasvatetaan.

apaja.helsinki.fi/tyonhaku/tyonhaku.html

Loistava kokoelma ohjeita työpaikkaa hakeville. Apaja tarjoaa kirjoitusohjeita hakemuksen ja ansioluettelon varalle ja sisältää myös hyvän tietopaketin kansainvälisestä työnhausta. Lisäksi Apajalta löytyy runsas linkkilista monenlaisiin työnhakupalveluihin.

www.4l.net/linkit/

4L Training & Consulting Oy:n hyvä urasuunnittelun ja työnhaun linkkilista.

www.alli.fi/tmavain/

Työmarkkinoiden keskusjärjestöjen vuodesta 1970 toimittama työmarkkinaopas.

Uutisryhmät

Työpaikkoja voi etsiä myös uutisryhmien avulla. Tarjonta ei kuitenkaan ole yhtä kattava kuin webissä. Aloittaa voi vaikkapa seuraavista uutisryhmistä:

sfnet.tori.tyopaikat
sfnet.tori.tyopaikat.tarjotaan
sfnet.tori.tyopaikat.halutaan

Toimii käytännössä

Allekirjoittanut oli työnhakureissulla internetissä marraskuussa. Webin avulla löytyi pari kiinnostavaa työpaikkaa, toinen Uratie.netistä ja toinen Rekry.comista.

Uratien ilmoituksessa oli linkki suoraan työntekijää hakevan firman sivulle, josta sain lisätietoa ja kiinnostuin asiasta lisää.

Rekry.comissa ei mainittu firmaa ollenkaan. Linkki vei tarkempaan ilmoitukseen, josta pääsin edelleen toiseen ilmoitukseen, jossa yhteystietona oli eräs työntekijöitä välittävä yritys. Vasta soittamalla tänne sain tietää, mistä firmasta itselleni töitä kyselin.

Loppujen lopuksi kaikki meni hyvin. Allekirjoittaneelle tarjottiin töitä molemmista paikoista. Influenssaviruksen aiheuttaman sairastelun tuottamien alkuvaikeuksien jälkeen työt alkoivat tammikuun toisella viikolla uuden työnantajan palveluksessa.

Awave Audio 6.0

Valmistaja: FMJ-Software, Ruotsi.
Tiedosto: AWAUD60.ZIP (200 kt).
Hinta: 50 dollaria.

Awave Audio on musiikkifriikkien lempityökalu Windows 95/98/NT:een. Ohjelma tunnistaa jopa 85 eri musiikkitiedostotyyppiä ja konvertoi niitä 35 formaattiin.

Pelkistetty käyttöliittymä tekee ohjelman käytöstä vaivatonta. Konvertointi on optimoitu sekä Pentium II- että III-suorittimelle ja mmx:lle. Ohjelman algoritmit ovat kiitettävän nopeita. Esimerkiksi kokeiltujen wav-tiedostojen muunnos mp3-muotoon kesti vain muutaman minuutin.

Ohjelmassa on mukana myös erilaisia efektejä, joita voidaan käyttää kappaleiden piristämiseen. Ääniefekteillä voidaan esimerkiksi kappaleiden väleistä karsia helposti turhat äänikatkokset.

Copernic2000 4.1

Valmistaja: Copernic Technologies,Inc. USA.
Tiedosto: COPERNIC.EXE (2,32 Mt).
Hinta: ilmainen.

Copernic2000 on apuväline internet-tietotulvan hallintaan. Copernic2000:lla etsitään tietoa netin tuhansista kotisivuista tai vaikkapa uutisalueiden viesteistä. Ohjelmalla voidaan selvittää myös sähköpostiosoitteita. Ohjelman millennium-tyylinen käyttöliittymä piristää.

Ohjelma toimii parhaiten uusimman Internet Explorer 5 -selaimen kanssa, mutta ohjelma tunnistaa myös Netscapen selainversiot. Paras tulos saavutetaan Internet Explorerilla, sillä asennuksen yhteydessä ohjelma integroituu kätevästi Explorerin valikkoon. Valikosta ohjelma on aina helppo avata hakuja varten.

Copernic2000 tukee yleisimpiä hakusyntakseja ja yli 65 internet-hakukoneita. Käyttäjä voi vapaasti syöttää hakusanoiksi lukemattoman määrän eri sanoja, jotta haku olisi mahdollisimman tarkka. Etsintätyökalut päivittyvät automaattisesti internet-yhteyden ollessa auki.

Ohjelma osaa automaattisesti priorisoida hakutulokset nopeimmasta hitaampaan palvelimeen. Erinomaisen värisyntaksin avulla hakutulokset näkyvät eri sivuryhmien kohdalla entistä paremmin. Copernic2000 lajittelee hakutulokset ja poistaa niistä samoihin www-osoitteisiin viittaavat linkit.

Hakutulokset tallentuvat aina erikseen jokaisen haun kohdalla, joten edellisiin tuloksiin on jälkikäteen helppoa palata.

◀ **Copernic seuloo nettijyvät akanoista.**

FontFinder tallentaa fontit erillisiin koontilistoihin. ▶

FontFinder 5.5

Valmistaja: Sunshine Software, USA.
Tiedosto: FONTFI55.ZIP (700 kt).
Hinta: 28 dollaria.

FontFinder on fonttien järjestelytyökalu Windows 95/98/NT:een. Ohjelmalla sujuvat windowsin TrueType-fonttien selailu, uusien fonttien asentaminen ja poistaminen.

Jos windowsin latautuminen kestää turhan kauan, voi yksi hitauden syy löytyä liian suurista fonttikirjastosta. FontFinderilla turhat tilaa vievät fontit voidaan helposti poistaa, jolloin mikron käynnistyminen windowsiin nopeutuu tuntuvasti.

Käyttöliittymältään ohjelma ei poikkea kumppaneistaan. Pehmeät ulkomuodot antavat ohjelman käytölle mukavuuden tuntua, joka ei kuitenkaan verota nopeutta. Myös kattavammat windowsin fonttilistat avautuvat FontFinderiin nopeasti. Fonttilistan lisäksi ohjelma näyttää jokaisesta fonttityypistä vapaasti muokattavat esimerkkilauseet.

FontFinderilla fonttien hallinta sujuu vaivatta. Halutut fontit voidaan esimerkiksi kopioida leikepöydälle tai vaikkapa katsoa fonttien ascii- tai heksadesimaali-asetukset. Samantyyppiset fontit voidaan kopioida tai siirtää erillisiin kansioihin järjestyksen parantamiseksi.

Uudessa ohjelmaversiossa on mukana fonttiselain, jonka avulla esimerkiksi cd-levyllä olevia fontteja on helppo selailla ja hallita. Selaimella voidaan myös skannata kiintolevy mahdollisista piilofonteista.

Timo Valkama ■

TOP 10 MikroPC WeBBS

Arvioidut tiedostot ovat imuroitavissa internet-osoitteesta mikropc.net (webbs.net), pääteyhteydellä telnet.webbs.net tai p. (09) 5499 7100

AGSFTP.EXE
ArGoSoft FTP Server 1.0.3.0 on tehokas ftp-palvelin Win 95/98/NT:een.

AUTOMATE.EXE
AutoMate 4.3h automatisoi suurimman osan windowsin rutiinitoiminnoista.

EPSETUP.EXE
EditPLUS 2.00 tehostaa tekstinkäsittelyä windowsissa.

QUICKCL4.EXE
QuickClean 4.0 on monipuolinen levynpuhdistaja Win 95/98/NT:een.

PURE.EXE
PureSight 2.0 antaa vanhemmille mahdollisuuden valvoa lasten internet-seikkailuja.

RGTSETUP.EXE
A ReallyGood Internet Timer 2.8.0.0 on erittäin tarkka internet-ajastin Win 95/98/NT:lle.

SEA10TRL.ZIP
Applet Site Content Searcher 1.0 on nopea etsintätyökalu internet-selaimeen.

TWEAKI2.EXE
Tweaki for Power Users 2.5 on viritysohjelma Win 95/98/NT:een.

WEATHER1.EXE
Weather 1 2.06.8 Win 95/98/NT:een kertoo maapallon säätilan.

1JUMP.EXE
1Jump 3.2 Win 95/98/NT -selaimella voit selata sivuja suoraan tietämällä pelkän yrityksen nimen.

Kuuma linja

Monitori käryää

Mistähän johtuu, että käynnistäessäni koneen se päästää pienet käryt ilmoille? Mikroni haisee palaneelle elektroniikkakomponentille. Kyseessä voi tosin olla myös Forefront DM-1564 -monitorinikin. Onko laitteistossa kytemässä peräti tulipalon vaara?
Paul Pekkarinen ■

Jos monitorisi on uusi tai jokin muu osa koneessasi, saattaa tuollaista käryä esiintyä jonkin aikaa laiteen käytön aloittamisesta. Jos mikään osa ei ole uusi, olisi syytä tarkistaa heti, mistä käry tulee. Toki uudenkin laitteen kyseessä ollen voi tarkistus olla paikallaan!
Kaj Hall ■

Itselläni oli vielä pari vuotta sitten juuri sama ForeFrontin 1564 -monitori, joka kesti vähän yli vuoden (takuuaika oli 1 vuosi, tietysti) ja hajosi totaalisesti. Kuva meni miten sattuu vinkuraksi ja kirkkaussäätö ei enää riittänyt mihinkään. Monitoria piti säätää nyrkillä koko ajan, kunnes lopulta kuvaa ei enää näkynyt. Näiden kokemusten jälkeen en ihmettelisi, jos vika olisi monitorissasi.
Tuomas Rantala ■

★★★★★

Windows NT:n purku

Olen asentanut Windows 98/NT:n samalle osiolle, ja nyt haluaisin poistaa NT:n ja asentaa käyttiksen uudelle osiolle. Miten NT poistetaan vai voiko ollenkaan ilman formatointia?
Taito Idman ■

Koskapa nuo ovat fat-osiolla, tuhoa ensin ysikasista käsin winnthakemisto. Sen jälkeen voisit poistaa c:n juuresta boot.inin, ntldr:n ja ntdetect.comin. Sen jälkeen ajat vielä dos-buuttikorpulta sys-komennon c:lle seuraavassa buutissa.
Jarmo Saarinen ■

Kiintolevyjen ja rompun paikat

Romppuasemani (joku Funai 16x) on kiinnitetty SB 32 AWE -äänikortin kautta. Tästäkö johtuu se, että koneen ladatessa cd:ltä jotain ääni pätkii, rätisee, poksuu ja suhisee? Lisäksi koneessani on kaksi kovalevyä ja yksi romppuasema. Tällä hetkellä kovalevyt ovat samassa ide-väylässä ja se romppu siis äänikortissa. Kannattaisiko toinen niistä kovalevyistä vaihtaa vapaaseen ideen ja romppu sen perään slaveksi? Vai kuinka?
Anonyymi ■

Minulla on ollut vähiten ongelmia, kun olen laittanut kiintolevyt samaan väylään ja cd-aseman toiseen väylään. Näin niin kuin muutaman kymmenen tietokoneen kokemuksella.
Matti Rytkönen ■

Saattaa olla, ettei äänikortin kautta kytketty romppuasema välttämättä toimi normaalissa ide-väylässä. Ainakin joissakin vanhoissa SoundBlastereissa on ide:n näköinen liitäntä cd-asemalle, mutta se ei kuitenkaan ole ihan tarkalleen samanlainen kuin varsinainen ide – se vain vaatii hiukan erilaisen romputtimen. En tiedä, päteekö tämä juuri sinun äänikorttiisi, mutta jos et saa sitä romppuasemaa toimimaan ide-liitännässä, niin se saattaisi johtua tuosta.
Jukka Lahtinen ■

Vanha kotisivu IE5:een

Internet-surffailun jälkeen on kotisivukseni vaihtunut aivan outo grwy.online.ha.cn-osoite ja se on lisäksi vielä kiinankielinen. Internet-asetukset ovat oikein, mutta aina kun avaan selaimeni, on aloitussivuna tämä väärä sivu. Ei auta, vaikka kirjoitan oikean osoitteen osoiteriville, sillä painaessani enteriä olen jälleen tuolla kiinalaisella sivulla! Virusta ei ole löytynyt ja kaikki muu toimii kuten pitääkin.
Anonyymi ■

Tools | Internet Options | General -välilehdeltä löytyy "Home Page", kirjoita kyseiseen laatikkoon haluamasi aloitussivu, paina OK ja käynnistä selain uudelleen. Tuon pitäisi riittää, ellei esimerkiksi IE:n pikakuvake viittaa kyseiseen kiinalaiseen sivustoon. Tarkista tuokin tarvittaessa.
Ossi Jääskeläinen ■

Tietojen siirtoa

Mikä on paras tapa siirtää tiedostoja pöytäkoneen ja kannettavan välillä, kun kyseessä on suurikokoisia tiedostoja, joita ei ole mielekästä siirtää levykkeiden kautta? Sarja- tai rinnakkaiskaapeli lienee paras keino, mutta millainen kaapeli tarvitaan ja löytyykö jostain ohjeita sellaisen rakentamiseen? Tarvitaanko siirtoon jotain erityistä ohjelmaa? Miten siirto käytännössä tehdään eli mitä komentoja tarvitaan? Molemmissa koneissa käytetään Windows 98:ia.
Jouko Sarviharju ■

No, paras ja paras, mutta itse käytän verkkoa. Tosin pc-kortit maksavat inhottavan paljon, mutta jos siirrettävää dataa on usein ja paljon, niin ehkäpä se on järkevin.

Köyhän miehen kotiverkkona toimii myös rinnakkaisporttien kautta suorakaapeliyhteys. Windows 98:sta en ole varma, mutta ainakin Windows 95:den suorakaapeliyhteys toimii kivuttomasti. Ja kaapelin saat jostain alan puodista muutamalla kympillä – soita ja kysy ensin, sillä ihan kaikissa niitä ei ole. Hintahajontaa todennäköisesti on, mutta tuskin niin paljoa, että kannattaisi maksaa kaksia parkkimaksuja tai kovin kauas autolla ajella.
Paavo Karvonen ■

Kannattaa laittaa kerralla oikea lähiverkko, jos tiedostojen siirtely on vähänkin säännöllistä. Pöytäkoneeseen saat uuden pci-kortin reilulla satasella ja parikaapelin parilla kympillä. Ainoa osa, joka maksaa on pcmcia-kortti kannettavaan, mutta niitäkin saa käytettynä 200–300 markalla, jos rahasta on kiinni. Niin sanottu nollakaapeli on säälittävän hidas verrattuna kymppimegaisen ethernetin lähes megatavun siirtonopeuteen sekunnissa.
Jaakko Holster ■

Celeron hidas?

Miksi minun uusi Celeron ei anna kunnon tehoja? Vaihdoin emon ja prossun. Sekä Asus P2V ja Celeron466 PPGA ovat uusia. Välissä on Asuksen Slot1->PPGA-adapteri. Kaverini 300a-Celeron on puhdikkaampi. Molemmissa koneissa on sama TNL-näytönohjain ja yhtä paljon muistia eli 64 megatavua. Mitä minun pitäisi tehdä, että saisin koneeseen lisää hönkää?
Torsten Blomster ■

Onko ero marginaalinen? Jos ero on äärimmäisen pieni, mutta kuitenkin kaverisi koneen hyväksi, on erittäin todennäköistä, että kaverisi Celeron on ylikellotettu 450 megahertsiin. Tällöin Celeronin muistiväylä toimisi 50 prosenttia nopeammin kuin Celeron 466:lla.

Kysele

Kysymyksiä, vastauksia, keskustelua

Kuuma Linja -osasto kootaan MikroPC WeBBSin aineistosta sekä lehdelle muuten lähetetyistä lukijakysymyksistä vastauksineen. MikroPC-lehti pidättää oikeuden julkaista WeBBSin keskustelualueiden viestejä Kuuma Linja -osaston aineistona, ellei viestin kirjoittaja sitä erikseen kiellä.

Voit lähettää WeBBSin keskustelualueille osoitteessa webbs.net viestejä myös anonyyminä. Käytä silloin sisäänkirjautuessasi vierailijat-painiketta. Merkkipohjaisilla yhteyksillä käytä anonyymitunnusta Nn.

Lehdessä julkaistuista vastauksista MikroPC maksaa vähintään 50 markan palkkion. Palkkio maksetaan myös osuvimmista kysymyksistä. Ne on merkitty tähdillä (★★★★★).

WeBBSin Niksipalstalta poimituista lehdessä julkaistuista nikseistä maksamme vähintään 100 markan palkkion.

Yhteystiedot:
- selainyhteys: mikropc.net (webbs.net)
- telnet: telnet.webbs.net
- pääteyhteys modeemilla: (09) 5499 7100
- sähköposti: kuuma.linja@webbs.net

Postitse tulleet kysymykset siirretään WeBBSin keskustelualueille, eikä niihin vastata henkilökohtaisesti.

Koonnut Timo Valkama

Jos kaverisi Celeron ei ole ylikellotettu, on koneessasi jokin vialla, kenties ajureissa. Tai kenties yksinkertaisesti koneessasi on halpavalmistajan osia ja kaverillasi laatuvalmistajan. On myös mahdollista, että jokin ihmesofta on tehnyt konettasi hieman hitaammaksi.
Juhani Oinas ■

Romppuaseman muutos

Uudesta kovalevystäni johtuen cd-rom-asemani tunnus vaihtui g-asemasta k-asemaksi, mutta Windows 98, muut ohjelmat ja pelit eivät sitä tajua. Mikä neuvoksi?
Anonyymi ■

Rekisterin puukotus. Windows 98 oletuspolku löytyy helposti. Muista softista en tiedä. Ellei muu auta, niin uninstall ja uudelleenasennus niille peleille.

Jälkiviisaus ei auta, mutta itselläni on ollut useita vuosia niin sanottu hajurako kovalevyjen ja romppuasemien tunnusten välissä. Aiemmin minulla oli cd-asemat z ja y, mutta nykyään z:lle on muuta käyttöä. Olen päässyt eroon pikkulevyistä eli kirjaimia ei uppoa enää niin tolkuttomasti. Nykyään cd-asemani alkavat kirjaimesta k, joka on riittänyt vaihtolevyjenkin kanssa ihan hyvin. Sinulla on aika litania levyjä, kun olet jo k:hon asti päässyt tai sitten sinulla on liuta pieniä partitioita.

Käynnistä regedit-ohjelma ja etsi g:\-merkkijonoa. Sen kun korvaa k:\:lla, saattaa alkaa pelittämään. Olen törmännyt muutamaan ohjelmaan, jotka haluavat cd-aseman olevan heti kovalevyjen jälkeen. Mutta niin on tullut ohjelmia, jotka haluavat cd:n olevan d:n ja sellaisia, jotka sekoilevat, jos koneessa on useampi cd-asema.
Lasse Reinikainen ■

Cd:t ojennukseen

Käytin aikanaan levykkeiden tiedostojen hallintaan WinCat-nimistä ohjelmaa, joka tallensi levyjen tiedostonimet yhteen tietokantaan. Se näkyi olevan sharewarena vieläkin, mutta kun kokeilin, se ei tukenut pitkiä tiedostonimiä. Onko muita vaihtoehtoja?
Olli Orkoneva ■

Itse otan dirrit tyyliin 'dir k:\ /s > list.txt' ja sitten grepillä tai ihan editorilla etsin haluamani kamat. Lähes yhtä hyvä kuin joku database ja varsinkin paljon simppelimpi ja yhteensopivampi.
Lasse Reinikainen ■

Modeemin meteli

Miten saan äänen pois, kun käynnistän modeemiyhteyden? Käytössäni on Win 98 ja sisäinen modeemi, merkkiä en muista.
Pekka-K Koskinen ■

Laita sinne modeemin lisäasetuksiin M0 (M + nolla), niin pitäisi olla hiljaa. Eli avaa modeemin Ominaisuudet ja Yhteys-välilehden alta löytyy lisäasetukset ja sieltä Lisäasetukset kohta.
Jani Kurtti ■

Standard modem -asetuksella jää äänenvoimakkuuden säätöjana hyödyntämättä. Modeemikohtaisella inf-tiedostolla se olisi käytettävissä.

Kuten jo aikaisemmin mainittiin, on M0 kaiken mykistävä modeemin AT-komento. Mikäli haluat edelleenkin kuunnella yhteyden muodostumista, pidä arvona M1 (speaker on until carrier detected) ja hiljennä kaiutinta L-komennolla. L0 on hiljaisin.
Mika Juntunen ■

★★★★★

Kiintolevyn putsaus

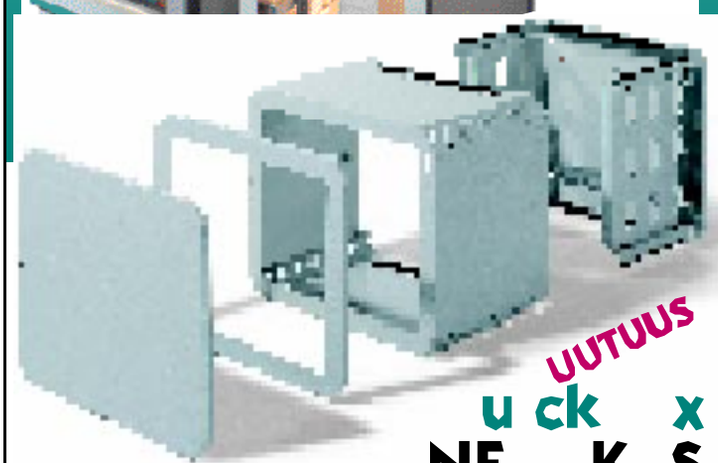
Mikä olisi hyvä menetelmä useamman tietokoneen kiintolevyn putsaukseen? Koneiden levyjärjestelmät ovat fattina ja ntfs:nä. Haluaisin sellaisen, että korppu sisään ja bootataan jokin ohjelma tai batti, joka yli-kirjoittaisi kovalevyn.
Anonyymi ■

Esimerkiksi Linux käy tähän mainiosti. Tarvittava ohjelma on dd, joka käsittääkseni löytyy yleisimmiltä bootti- ja pelastuskorpuilta. Komento on 'dd if=/dev/zero of=/dev/hdx'.

Hdx:n paikalle tulee hda, hdb, hdc tai hdd riippuen siitä, kummassa ide-liittimessä kiintolevy on ja onko se isäntä vai orja. Scsi-levyjen nimet ovat /dev/sda, /dev/sdb jne., mutta mitä tahansa scsi-ohjainta ei kyllä perus Linux-boottikorppu tunnista. Huomaa, että kohteeksi ei pidä valita esimerkiksi /dev/hda1:tä, se kirjoittaa vain ensimmäisen osion päälle.

Tuo siis kirjoittaa levyn nollaa täyteen, aloittaen levyn alusta eli partitiotaulusta ja jatkaa kaikkien osioiden yli. Kun levy loppuu, tulee jokin harmiton virheilmoitus. Ei mikään idioottivarma tuho, mutta kotikonstein kaivaminen ei enää onnistu. Jokin dos-ohjelma lienee helpompi, jos ei ole Linuxia aiemmin käyttänyt, mutta ei tuokaan kohtuuttoman vaikeaa ole.
Arto Teräs ■

T IMIVI
V IHT EHT J
VE K TT MISEEN



UUTUUS
u ck x
NE K S
SENNUSK TEL S J

• L vys mm
• Kuus k kut . . 12, 15, 1 21 U
• K m syvyyll 3 , mm
• K l r uk ku r vss
• K l r l v m k l m s k yh ll ll h k
• Syvyyss v 1 r l k k l
• ss v st lm nk r v t n lm st nt uk l

TIL UUSI ESITE

tt l y
V l 35
151 V NI
un In ( ) 13
F k ( ) 13 1
www. ll .f

T rv tul 9.-11.2.
S HK TELE 2
-m ssull Jyv skyl n
s st 5-2

K ht t y ll syytt

Postikulut kohtuulliset, cd-hinnat yllätyskorkeat

Nettikaupassa on kallista

Nettikauppoja pyöritetään lähes täysin ilman vakinaista henkilökuntaa. Myös kiinteistökulut ja tilan tarve ovat nimelliset. Silti perinteiset liikkeet ja tavaratalot ovat verkkoveljiään halvempia paikkoja hankkia esimerkiksi cd-levyjä. Näin meillä Suomessa.

Teksti: Teemu Kemppainen
Piirros: Sampo Mäkelä

Esteet suomalaisen web-shoppailun tieltä on purettu yksi kerrallaan. Visa-kortilla saa tätä nykyä Luottokunnan puolesta maksaa myös netissä. Aiemmin asenne oli kielteinen.

Aiemmasta suhtautumisesta kuulsi läpi, miten Luottokunta pelkäsi kotimaisten Visa-asiakkaiden vaeltavan ulkomaisten luottokorttiyhtiöiden asiakkaiksi. Luottokunta jäisi ilman prosenttejaan Visa-ostoksesta.

”Visa-kortin numeron voi antaa kauppiaan www-sivuille ssl-suojatulla (secure sockets layer) yhteydellä”. Luottokunnan www-sivuilla lausahdus on kiistaton ja rohkaisi monia Visa-käyttäjiä kokeilemaan tavaroiden tilaamista ja maksamista netin kautta.

Ssl-salatun yhteyden huomaa pienestä avaimen kuvasta www-selainohjelman alapalkissa. Antamasi tiedot salakoodataan selainohjelmassasi ennen internetiin lähettämistä. Vain oikealla vastaanottajalla on tarvittavat avaimet salauksen purkamiseen. Niinpä esimerkiksi solmukoneen, www-välityspalvelimen tai reitittimen raakaa liikennettä monitoroimalla kukaan ei ainakaan kovin helpolla löydä arkoja tietoja.

Aiemmin Luottokunta kehitti pankkien kanssa sähkökaupan tarpeisiin omaa set-protokollaa (secure electronic transactions).

Set-järjestelmässä windows-mikroon tarkoitusta varten räätälöidyllä ohjelmalla – www-selain ei riitä – voi asioida set-kauppiaiden kanssa, ja maksaa turvallisesti internetissä.

Set-kaupankäynti ei ole saanut kannatusta käyttäjien keskuudessa. Kuinka voisikaan, järjestelmän piirissä on kauppoja vain kourallinen.

Luottokortti ei ole välttämätön

Säännöllisiä tuloja vasta tulevaisuudessa tienaavat, vaikka opiskelijat, ovat viime vuosina iloisina huomanneet, ettei netistä kätevästi ostaminen edellytä enää luottokorttia.

Sitä mukaa, kun suomalaiset kaupat ovat avanneet sähköisiä palveluita nettiin, on luottokortin rinnalle syntynyt vaihtoehtoisia maksutapoja. Pankit puhuvat mielellään internet-maksujärjestelmistään. Sellainen on niin Leonialla, Osuuspankilla kuin Meritalla.

Esimerkiksi Solo-pankissa maksun toiselle tilille tekee vaikka saman nettiyhteyden aikana, kun jättää tilauksen.

Vieläkin kätevämpi tapa on laskutus. Monet verkkopalvelut suostuvat lähettämään vähän ti-

→

Vaivaa säästävä vinkki

! Tulosta tilauslomake www-selaimestasi ja pidä se tallessa! Ota paperille tai pidä varmassa tallessa myös kaikki kirjeenvaihto, jonka käyt sähköisen kaupan kanssa.

Ilman tällaisia dokumentteja keinosi selvittää ongelmia jälkikäteen ovat olemattomat.

Kuka uskaltaa luottaa edes oman muistinsa pitävyyteen, varsinkaan, kun ei ole edes pakko.

Lainattua

”Jos sinua veloitetaan jostain tuntemattomasta ostoksesta, ota heti yhteys luottokorttiyhtiöön. Et ole velvollinen maksamaan ostosta, ellei myyjä pysty todistamaan, että todella olet tilannut tuotteen.”

Kuluttajavirasto luottokortilla maksamisesta

”Meille ei käy mikään luottokortti.”

Verkkokauppa.com

”Vuonna 1999 myimme enemmän verkon kautta kuin kukaan muu suomalainen atk-jälleenmyyjä.”

Verkkokauppa.com

”Boxmanilta löytyvät kaikki maailman cd-levyt keskimäärin 20–40 prosenttia edullisemmin kuin vähittäiskaupoista.”

boxman.fi

”Osuuspankin, Meritan ja Leonian internet-asiakkaat voivat käyttää maksamisessa pankkinsa verkkopalveluja. Niiden käyttäminen takaa nopeimmat toimitusajat.”

Netinlevy/huiput.com

Laskulla tilaaminen on mahdollista niille rekisteröityneille asiakkaille, jotka ovat antaneet sosiaaliturvatunnuksensa.”

Netinlevy/huiput.com

”Tärkeää on selvittää ainakin toimitusajan pituus, tilauksen sisältö, kokonaishinta, maksuehdot, maksutapa, takuu- ja muut huoltoon liittyvät asiat, viallisen tuotteen hyvitysmenettely ja palautusoikeus.”

Kuluttajavirasto

”Soita tai lähetä sähköpostiviesti ja kysele tuotteesta sekä osoitteesta, mihin voit ottaa yhteyttä, jos toimitus on virheellinen. Vastauksesta voi päätellä, onko kyseessä vakavasti otettava yritys.”

Kuluttajavirasto

”TÄRKEÄÄ! Postiennakkotilauksiin lisäämme normaalien posti- ja pakkauskulujen lisäksi 16 markan ennakkomaksun, joka asiakkaan tulee ottaa huomioon jo tilausta tehtäessä ikävien yllätysten välttämiseksi.”

Laaseri.com

Nettikaupan ja postimyynnin yhteisiä ongelmia

- mitä henkilötietoja kerätään ja miten niitä käsitellään
- onko takuu voimassa Suomessa
- kuinka toimivat tavaran huolto- ja takuukorjaukset
- toimiiko lakisääteinen peruutusoikeus
- minkä maalainen internet-yritys on
- minkä maan lakia noudatetaan

Lähde: Kuluttajavirasto, ”Nettikauppa on etämyyntiä”, www.kuluttajavirasto.fi/tietoa/kuluttaja/internet.html

laa vievät tuotteet kuten kirjat tai cd-levyt postitse suoraan tilaajan kotiin. Samassa paketissa levyjen tai kirjojen kanssa tulee nettikaupan lasku. Se maksetaan, jos ei palauta tuotteita.

Käytännössä luottokortin numerot ja henkilötiedot uskaltaa syöttää huolettomana verkkoon sillä edellytyksellä, että vastaanottava taho tunnetaan. Suurella www-kaupalla, jonka olemassaolosta tietää jo ennestään ja joka tunnetaan entuudestaan, on melko varmasti puhtaat jauhot pussissa.

Tarkkana vingutellessa

Huonoja kokemuksia ja selkeitä luottokortin numeron väärinkäyttöhuijauksia on myös ilmennyt. Niitä ovat yleensä tehneet tuntemattomat ja pienet kaupustelijat.

Naputtamalla luottokorttinsa tiedot hämäriin maksullisiin pornopalveluihin tai epämääräisten seksisivustojen rekisteröintilomakkeisiin kasvattaa riskiä joutua internet-taskuvarkaan putsaamaksi huomattavan paljon.

Rahastus paljastuu vasta Visa-laskua maksettaessa, jopa yli kuukautta myöhemmin.

Netti on suhteellisen uusi asia, ja niinpä siellä maksamisen kaikki käytännöt ja vastuukysymykset ovat monin paikoin hämäriä.

Esimerkiksi Kuluttajaviraston kanta on, että Luottokorttimaksua vaativan tahon on kyettävä osoittamaan kortin haltijan todella tilanneen laskutettavat palvelut.

Koska internetissä ei allekirjoiteta mitään paperiasiakirjaa, eikä edes faksata tilausvahvistusta, nettipalvelulla ei ole tällaisia todisteita. Epäselvyyksien ratkominen ja asian puiminen vie kuitenkin aikaa ja voimavaroja, eikä sitä tee kukaan puolestasi. Vinguta siis Visaa varovasti verkossa.

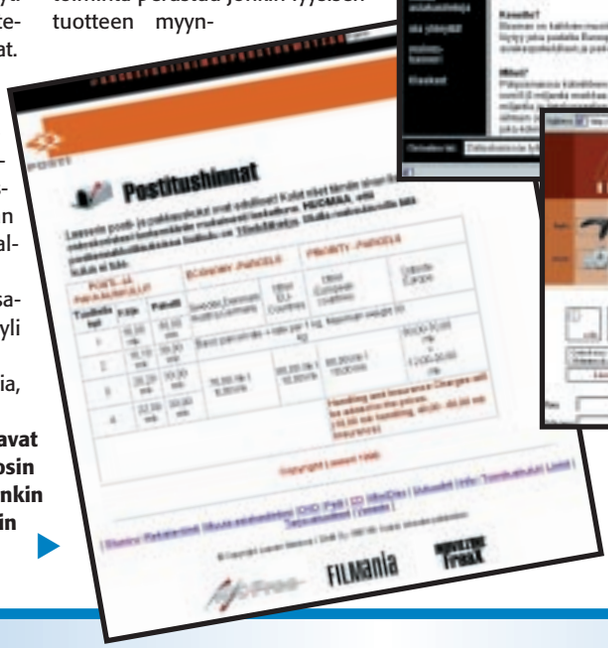
Valtaosa internetin sähköisistä kaupoista on puhtaasti toimivia, maineestaan ylpeitä yrityksiä. Jos toiminta perustuu jonkin fyysisen tuotteen myyntiin voidaan toimitusosoitteen perusteella päätellä, kuka on ollut tilaaja.

Kortin haltija, joka pitää kotiosoitteeseensa saamansa tuotteen samalla, kun vaatii todisteita ostotapahtumasta ennen kuin maksaa laskut, ei ole huijarina järin uskottava saati taitava. ■

Kuluttajan asialla -aihevinkkejä ja palautetta voi lähettää postiosoitteella MikroPC, ”Kuluttajan asialla”, pl 920, 00101 Helsinki tai sähköpostitse osoitteeseen mikropc@ talentum.fi.

Kokemuksista voi kertoa myös MikroPC WeBBS:n keskustelualueella ”Kuluttaja ja atk” (mikropc.net).

Boxman lupaa kaupastaan löytyvän kaikki maailman cd-levyt keskimäärin 20–40 prosenttia edullisempina kuin vähittäiskaupoista. Taulukosta voi päätellä, pitääkö väite paikkansa.



Yleensä nettikaupat ilmoittavat postikulut selkeästi. Niitä tosin täytyy kaivella muutaman linkin takaa. Kuvassa Laaseri.comin postimaksutiedot.

Netinlevyn valikoimissa on muiden äänitteitä myyvien nettikauppojen tavoin tarjolla paljon muutakin kuin cd-levyjä: dvd-levyjä, kirjoja, pelejä.

Ulkomailta tilaaminen aiheuttaa lisäkuluja

Sähköisiä kauppoja löytyy tuhansia Suomen rajojen ulkopuolelta. Ulkomailta tilattaessa hyötyy kenties edullisemmasta ja laajemmasta valikoimasta.

Pääsääntönä kuitenkin on, että mitä kauemmas mennään sitä enemmän kuljetus maksaa. Muutaman kirjan tai cd:n paketti USA:sta nopeana kuriiritoimituksena maksaa toista sataa markkaa; toisaalta tilauksesta ei parhaillaan mene kuin reilu arkipäivä, kun paketti on jo käsissäsi. Laivarahtina pakettia saa odottaa jopa kuukauden.

EU:n ulkopuolelta hankittuihin tavaroihin lisätään vielä arvonlisävero (kirjat 8 %, muut 22 %), sekä tilauksen koosta riippuen myös tullimaksuja ja muita pakollisia veroja tai maksuja.

Näistä vastaa ostaja eikä nettikauppa voi vaikuttaa niihin. Sikäli asia tulee selvittää tarkasti jo etukäteen.

Yllätykset ovat hauskoja, mutta huonot ja arvaamattomat yllätykset pilaavat päivän.

Cd-levyjä nettikaupasta

	laaseri.com	netinlevy.fi	boxman.fi	Anttila
Cd-äänite E, mk	140	144	169	149
Cd-äänite G, mk	ei ole	127	99	119
Cd-äänite A, mk	ei ole	143	134	139
Cd-äänite H, mk	99	117	69	69
Postitus, mk	16...33	17	20	ei
Laskutuslisä	–	10	–	–
4 cd:tä postitettuna ja laskutettuna	**511 mk**	**558 mk**	**491 mk**	**476 mk**
	2 x 2 cd:n mukaan			noudettuna

Musiikki-cd:itä ostetaan mielellään nettikaupoista. Syy ei taida olla raha, ainakaan nämä satunnaiset cd:t eivät olleet nettiostoksina edullisia. Helsingin keskustan tavaratalosta samat levyt sai halvemmalla – ja heti mukaansa. Todellisten hintojen vertailu yllätti. Nettikaupalla tosin on valtteja, jotka voivat perustella korkeamman hinnan. On toki leppoisa ostella pc:n ääressä kahvia hörppien, ja nettikauppojen välillä voi surffailla nopeasti. Ja valikoima on laaja. Taulukon nettikaupat lupasivat toimittaa paketin ja laskun muutamassa päivässä. Jos aikaa kuluisi enemmän, siitä tulisi tieto sähköpostitse.

Kaapelitesterit ja analysaattorit selvittävät verkko-ongelmat

Testeri tervehdyttää verkon

Teksti: Ari Haapalainen
Kuvat: Matti Sulanto

Lähiverkon rakentaminen ei ole pelkkää kaapelinvetoa, ohjelmistojen asennusta ja versiopäivityksiä. Jo tekovaiheessa täytyy verkon fyysinen eheys varmistaa mittauksilla, sillä ajan mittaan vanhentuvat komponentit ja vialliset liittimet aiheuttavat yllättäviä häiriötilanteita.

Pientoimistoissa muutaman työaseman kykenee verkottamaan lähes kuka tahansa atk-tekniikkaan perehtynyt loppukäyttäjä, sillä tarvittavien työkalujen, tarvikkeiden ja komponenttien tarjonta on runsasta.

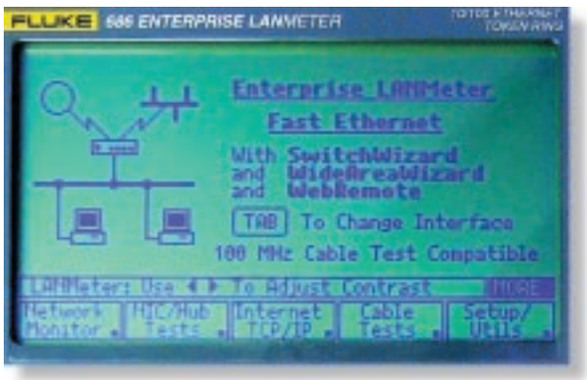
Esimerkiksi verkkokortteja ja valmiiksi määrämittaan rakennettuja verkkopiuhoja löytyy lähes jokaisesta mikromyymälästä. Lisäksi kustannusten arviointi on helppoa, sillä verkkotarvikkeiden hinnat voi etukäteen tarkistaa myyjän www-sivuilta. Lähiverkon rakentamiseen tarvittava kierretty parikaapeli ei paljoa maksa ja liittimetkin voi tarvittaessa kiinnittää itse kohtuuhintaisilla pikkupuristimilla.

Itsetehdyn verkkokaapeloinnin luotettavuus on kyseenalai-

nen, eikä rakennelma varmastikaan täytä laatustandardien vaatimuksia. Huolellisella työllä lähiverkko toimii kuitenkin vuosia ongelmitta.

Verkkoa ammattimaisesti rakennettaessa vaatimukset ovat toisenlaiset. Yritykset teettävät lähiverkkojen kaapeloinnin alalla toimivilla asennusliikkeillä, vaikka yrityksellä olisikin oma verkkotukihenkilöstö ja tekniset valmiudet. Yksi syy ulkoistamiseen liittyy myös mahdollisten tiedonsiirto-ongelmien aiheuttamiin vastuukysymyksiin.

Verkkokaapelointityö alkaa suunnittelulla, jossa määritellään laatuvaatimukset ja kaikki osakomponentit. Samalla mietitään verkon tuleva suorituskyky ja mahdolliset laajennustarpeet sekä tarkistetaan olemassa olevien sekä myös tulevien verkkostandardien tilanne.



▲ Verkkotesterillä voidaan muun muassa monitoroida verkkoliikennettä ja testata kaapelien ja verkkokaapeleiden yhteensopivuus. Toimivalta vaikuttavassa lähiverkossa voi esiintyä yllättäviä kaapeli- tai kytkentävikoja.

Asiantunteva asennusfirma vetää piuhat, mittaa yhteydet ja dokumentoi verkotuksen yksityiskohtaisesti niin, että myöhemmät muutokset voidaan tehdä mahdollisimman vaivattomasti. Valmiin verkon mittauksista tehdään mittauspöytäkirja, joka toimii vertailulähteenä lisäasennuksia tehtäessä tai häiriötilanteita paikallistettaessa.

Asennus ehjäksi

Lähiverkkoasentajan perustyökalu on kaapelitesteri, jolla välittömästi asennuksen jälkeen tarkistetaan verkotuksen toimivuus. Kaapelia, joka uusasennuksissa on yleensä ohutta kierrettyä parikaapelia, vedetään kymmeniä tai satoja metrejä kouruja, läpivientejä ja kynnyksiä hyväksikäyttäen. Kaapelin vaurioituminen asennusvaiheessa on melko tavallista.

Yksittäiset työasemien ja palvelinten tai tulostinten väliset kaapelivedot rajoittuvat korkeintaan kymmeniin metreihin, jolloin kaapeli säilyy yleensä vahingoittumattomana. Mutta terävä kulma tai kokemattoman asentajan kohtuuttoman tiukka riuhtaisu saattaa vahingoittaa lyhyttäkin kaapelia.

Kaapelin vaurioituminen ei useinkaan tarkoita suoranaista katkeamista, vaikka mahdollistahan sekin on. Katkeaminen on tavallaan helpoin vaihtoehto, sillä sen havaitseminen on helppoa. Mikäli osa kaapelin sisällä olevista säikeistä katkeaa esimerkiksi venymisen takia, vaippa rikkoutuu tai kierre purkautuu. Tällöin

VERKKOTESTERIT

Merkki	Fluke	Fluke	Fluke	Fluke	Fluke	M-FICO
Malli	1T10/100 Onetouch	620 CableMeter	68X Enterprise LANMeter	DSP-2000	DSP-4000	MF-38
Maahantuoja / edustaja	Fluke Finland Oy	Fluke Finland Oy	Fluke Finland Oy	Fluke Finland Oy	Fluke Finland Oy	Data Monitor Oy
- puhelin	(09) 530 86 80	(09) 530 86 80	(09) 530 86 80	(09) 530 86 80	(09) 530 86 80	(09) 225 22 70
- internet	www.fluke.fi	www.fluke.fi	www.fluke.fi	www.fluke.fi	www.fluke.fi	www.datamonitor.fi
Takuu	1 vuosi	1 vuosi	1 vuosi	1 vuosi	1 vuosi	1 vuosi
Hinta (sis. alv.)	24 300 mk	4 800 mk	alk. 75 000 mk	31 400 mk	43 500 mk	3 000 mk
Tyyppi	verkkotesteri	kaapelitesteri	verkkotesteri	kaapelitesteri	kaapelitesteri	verkkotesteri
Tuetut verkot:						
- ethernet	10/100 Mbit	ei	10/100 Mbit	10/100/1000 Mbit	10/100/1000 Mbit	parikaapeliverkot
- token ring	ei	ei	on	ei	4/16 Mbit	parikaapeliverkot
- muut	ei tietoa	ei tietoa	ei tietoa	ei tietoa	ei tietoa	IBM, koaksiaali ja twinax
Liitännät						
- sarja / RJ-45 / bnc	on/on/ei	ei/on/on	on/on/on	on/on/on	on/on/on	ei/on/ei
- muut	ei tietoa	DB-9	ei tietoa	ei tietoa	kuitu- ja 110-hahloliitinoptiot	ei
Mittaukset						
- mittausalue	ei tietoa	ei tietoa	100 MHz (cat-5-optiolla)	155 MHz	350 MHz	ei tietoa
- pituusalue	200 m	300 m	300 / 600 m (parikaapeli / koaks.)	760 / 1 220 m (parikaapeli/koaks.)	760 / 1 220 m (parikaapeli/koaks.)	150 m
- langoitus / vaimennus	on/ei	on/ei	on/on(optio)	on/on	on/on	on/ei
- vastus / impedanssi	ei/on	on/on	on/on	on/on	on/on	ei/ei
- kapasitanssi / kohina	ei/ei	ei/ei	ei/ei	ei/on	ei/on	ei/ei
- next (ylikuuluminen)	ei	ei	on (optio)	on	on	ei
Näyttö	graafinen	teksti	graafinen	graafinen	graafinen	teksti
Virtalähde	akku	paristot	akku	akku	NiMH-akku	paristo
Muistitestejä	ei tietoa	ei tietoa	128 kpl	vähintään 500 kpl	500–2000 kpl	-
Vastakappaleita (identifier)	1–6 kpl	1–8 kpl	1–9 kpl	ei tietoa	1 aktiivinen etäyksikkö	12 kpl
Paino, kg	0,7 kg	0,35 kg	2,0 kg	1,5 kg , etäyksikkö 1,4 kg	1,5 kg , etäyksikkö 1,4 kg	n. 1,5 kg
Muuta	Mac-tason statistiikka, työasemalista, IP-Ping, IPX-Ping.	-	Mac-tason statistiikka, tcp/ip-statistiikka, reititystesti, etäkäyttö selaimella.	DSP-Link-raportti-ohjelmisto.	Autotest-mittaus 10 sekunnissa, mittaa etäisyyden vikakohtaan.	Verkon ylläpitäjälle tai satunnaiselle asentajalle.

kaapeliin syntyy hankalammin havaittavia muutoksia sähkön kulussa, mikä taas näkyy erilaisina käytönaikaisina häiriöinä. Useimmiten vika paikallistetaan kuitenkin kaapelin liittimestä tai työaseman verkkokortista.

Mittalaittein havainnoituina muutokset näkyvät kaapelin impedanssi- tai kapasitanssimuutoksina, ylikuulumisena, vaimennuksena tai häiriökohinana.

Testereiden ominaisuuksiin eivät kaikki mahdolliset mittaukset kuulu ja perustestereillä voidaan mitata esimerkiksi pelkästään kaapelin eheys, pituus ja ylikuuluminen. Nämä riittävätkin yleensä kaapeloinnin asennusvaiheessa.

Mitä enemmän ominaisuuksia ja raportointimahdollisuuksia kaapelitesteriin on sisäänrakennettu, sitä kalliimmaksi laite tulee. Muutaman tuhannen markan yleismittarin kaltaisella laitteella voidaan tarkistaa vain perusjutut ja löytää esimerkiksi viallinen verkkokortti tai huonosti istutettu liitin. Ammattimaisen vianselvittäjän pakista löytyvällä mittalaitteella on hintaa jo useampi kymppitonni ja ominaisuudetkin ovat aivan toista luokkaa.

Tutka löytää virheet

Monipuolisemmat kaapelitesterit nimitetään usein jo verkkotestereiksi tai kaapelitutkiksi. Kun testereillä suoritetaan lähinnä kertaluontoisia vikamittauksia, osaavat tutkat jo mitata esimerkiksi kaapelin vaimennusta, kohinaa ja ylikuulumista.

Tutka osaa myös mitata etäisyyden kaapelin päästä vialliseen kohtaan. Verkkoliikennettä mittaavia testereitä voi nimetä myös analysaattoreiksi, vaikkeivät ne teekään dataliikenteen protokollatason analysointia.

▲ Fluke-testeri kytketään DB-9- tai RJ-45-liittimillä työaseman verkkokorttiin, lähiverkon kytkimeen tai keskittimeen (hub). Ylhäällä keskellä on ohutkoaksiaaliverkon BNC-liitin ja alhaalla virtakytkin ja liitin akkulaturille.

Verkkotesteriin voidaan tallentaa eri tyyppisten kaapeleiden standardoidut ominaisuudet ja mittauksen raja-arvot asetetaan näiden raja-arvojen mukaan. Laite hälyttää ylläpitäjää arvojen ylityksistä ja alituksista. Mittaussarjat voidaan tallentaa laitteen muistiin myöhempää analysointia varten. Raportointia helpottaa

VERKKOTESTERIT

Merkki	Microtest	Microtest	Microtest	Wavetek	Wavetek
Malli	SimpliFiber	OMNIScanner	OMNIFiber	LT 8155	LT 8600
Maahantuoja / edustaja	Melart-Data	Melart-Data	Melart-Data	Yleiselektroniikka Oyj	Yleiselektroniikka Oyj
- puhelin	(09) 2219 1300	(09) 2219 1300	(09) 2219 1300	(09) 452 621	(09) 452 621
- internet	www.melart-data.com	www.melart-data.com	www.melart-data.com	www.yeoy.fi	www.yeoy.fi
Takuu	1 vuosi	1 vuosi	1 vuosi	1 vuosi	1 vuosi
Hinta (sis. alv.)	11 000 mk	36 600 mk	17 100 mk	30 378 mk	40 870 mk
Tyyppi	valokuitutesteri	parikaapelitesteri	valokuitusovitin	Testeri	Testeri
Tuetut verkot:					
- ethernet	on	on	on	10/100/1000 Mbit	10/100/1000 Mbit
- token ring	on	on	on	4/16 Mbit	4/16 Mbit
- muut	fddi, ATM, fiber channel, TIA 568A, ISO 11801	1000 BaseT, ATM-155, CAT 5/5E/6, Class F,E,D Link, BICC-Brand-Rex, Lucent GigaSPEED, AMP Quantum, IBM ACS, 10BASE-FB, 1000 Base-LX	10 Base-FB, 1000 Base-LX, 1000 Base-SX, ethernet, token ring, ATM-155, fddi, 100 Base-F, 10 Base FL	ATM 155 MHz	ATM 155 MHz
Liitännät		62.5, 1000 Base-LX sm			
- sarja / RJ-45 / bnc	on/ei/ei	on/ei tietoa/ei tietoa	on/ei/ei	on/on/on	on/on/on
- muut	ST tai SC (yksi- tai monimuoto)	160-napainen mittausportti	ST	kuitu-, 110-hahloliitin- ja token ring-optiot	kuitu-, 110-hahloliitin- ja token ring-optiot
Mittaukset					
- mittausalue	ei tietoa	300 MHz	ei tietoa	1–155 MHz	1–300 MHz
- pituusalue	2 000 m	0–457 m	2 000 m	0–370 m	0–670 m
- langoitus / vaimennus	ei/ei	on/on	ei tietoa	on/on	on/on
- vastus / impedanssi	ei/ei	on/ei	ei tietoa	on/on	on/on
- kapasitanssi / kohina	ei/ei tietoa	ei/ei	ei tietoa	on/on	on/on
- next (ylikuuluminen)	ei	on	ei tietoa	on (remote)	on (remote)
Näyttö	led	graafinen	led	graafinen	graafinen
Virtalähde	paristo	Nicd-akku (10 h)	OMNIScannerin kanssa	NiMH-akku	NiMH-akku
Muistitestejä	100 kpl	1 000 kpl	1 000 kpl	1 500 kpl mittaukselle	1 500 kpl mittaukselle
Vastakappaleita (identifier)	on	OMNIRemote, 1 kpl	OMNIScannerin kanssa	1 aktiivinen etäyksikkö	1 aktiivinen etäyksikkö
Paino, kg	0,172 kg	OMNIScanner 1 kg, OMNIRemote 0,89 kg	0,11 kg	näyttöyks. 0,8 kg, etäyksikkö 0,73 kg	näyttöyks. 0,8 kg, etäyksikkö 0,73 kg
Muuta	Scanlink-ohjelma mittaustuloksien purkuun.	Eri valmistajien kaapelit muistissa, voidaan lisätä uusia.	Scanlink-ohjelma mittaustuloksien purkuun.	Autotest-mittaus 10 sekunnissa, työhallinta-ohjelmisto.	Autotest-mittaus 10 sekunnissa, työhallinta-ohjelmisto.

huomattavasti se, että mittauspaikat voidaan nimetä.

Kuituasennusten kasvaessa myös niiden mittaus kiinnostaa entistä enemmän. Fluken, Microtestin ja WaveTekin kaapelitestereihin onkin saatavissa kuituoptiot, jotka käyvät lähinnä vaimennusmittauksiin. Microtestin valikoimista löytyy myös erillinen kuitumittari moni- ja yksimuotokuitujen häviömittauksiin ja monimuotokuitujen pituus-, kulkuaikaviive- ja häviö- eli vaimennusmittauksiin.

Kuitukaapeleissa sen kummemmin kuin kuparipiuhoissakaan ei varsinaista heikkenemistä ajan mittaan tapahdu, mutta jatkopaloja puristusliitoksilla rakennettaessa saattavat häviöt kasvaa häiritseviksi. Liitinkappaleiden epäpuhtaudet voivat kasvattaa vaimennusarvot suuriksi. Usein liittimien puhdistus alkoholipohjaisilla liuottimilla riittää. Liittimien kunnon säännöllinen tarkistus on hyvä keino ehkäistä likaantumisen aiheuttamat häiriöt.

Testauslaitteiden varustukseen kuuluu useimmiten tukeva kantolaukku, johon sopivat mittarin lisäksi mittauksissa tarpeelliset johdot ja liittimet. Sovellusohjelmistoilla siirretään mittaustulokset tietokoneeseen raportointia varten.

Lisälaitteina testerivarustukseen kuuluvat myös kaapelin vastapäähän liitettävät aktiiviset etäyksiköt tai vastakappaleet, joita voi olla useampiakin. Vastakappaleiden tunnistetietojen perusteella testaaja tietää, mitä linjaa on kulloinkin mittaamassa ilman, että asia täytyy käydä varmistamassa kaapelin toisessa päässä.

Analysaattori mittaa liikenteen

Kaapelitesteri tai lähiverkkotutka voidaan hankkia isompien yritysten verkkohenkilöstön työvälineeksi jo verkon perustamisvaiheessa, mutta verkkoliikennettä mittaavaa protokolla-analysaattoria tarvitaan vasta verkko-ongelmien ilmaannuttua.

Useimmiten kannettavaan mikroon asennettava analysaattoriohjelmisto ymmärtää liikenteen kehysrakenteita ja protokollia, ja sen raportointimahdollisuudet ovat monipuoliset.

Verkkoa kuunteleva analysaattori voi paikallistaa viallisen verkkokortin, joka lähettää jatkuvasti ylimääräisiä keskeytyspyyntöjä keskittimelle tai kytkimelle. Analysaattori asennetaan yleensä tarkkailemaan verkon dataliikennettä pitemmäksi ajaksi.

Useamman päivän jatkuvalla mittauksella takkuilevasta verkosta alkaa esimerkiksi löytyä turhia broadcast-lähetyksiä, joiden poistaminen vapauttaa kaistaa järkevämpään käyttöön. Tarvittaessa analysaattorin saa hälyttämään raja-arvojen ylityksistä vaikka kännykkään tai sähköpostiin.

Analysaattorit tunnistavat satoja protokollia ja lisää tunnistusmekanismeja voi rakentaa tarpeen mukaan. Uusimmat analysaattorit tukevat kaikkia perusprotokollia virtuaaliverkkoja (vlan) myöten.

Uudet analysaattorit ja testerit tukevat myös kategoria 6 -verkkojen (cat 6) mittauksia. Myös cat 7:sta puhutaan jo vakio-ominaisuutena, vaikkei näitä standardeja olekaan vielä vahvistettu. Analysaattoreita voidaan ohjataan myös snmp-komennoilla.

Törmäyksiä ja tarkistusvirheitä

Analysaattorit eivät kuitenkaan ole täydellisiä, sillä aivan kaikkea ei pystytä mittaamaan. Esimerkiksi sovelluspohjaisissa analysaattoreissa on tyypillisesti puutteena se, että I-tason virheitä, kuten verkossa tapahtuvia törmäyksiä ja tarkistusvirheitä (crc), ei välttämättä havaita. Lisäksi kytkimet voivat rajoittaa analysaattoreiden toimintaa, jollei laite tunnista missä kytkimen portissa verkkolaitteet sijaitsevat.

Analysaattoreiden esikuvaksi on vuosien mittaan noussut Sniffer, josta on tarjolla useampia versioita ja laajennusmahdolli-

VERKKOANALYSAATTORIT

Merkki	GN Nettest	GN Nettest	Network Associates	Triticom
Malli	interWATCH 95000	Winpharaoh	Sniffer	LANdecoder32
Maahantuoja / edustaja	GN Nettest	GN Nettest	Cygate Networks Oy	Nordic LAN & WAN Communication Oy
- puhelin	+45 43434211	+45 43434211	(09) 613 8911	(09) 7002 9030
- internet	www.gnnettest.com	www.gnnettest.com	www.cygate.fi	www.lanwan.fi
Takuu	1 vuosi	1 vuosi	1 vuosi	ohjelmistoylläpito
Hinta (sis. alv.)	alk. 100 000 mk	alk. 95 000 mk	alk. 50 000 mk	16 000 mk (ethernet), 17 000 mk (token ring), 18 900 mk (yhdistetty) (1
Tyyppi	lan/wan/atm-analysaattori	lan/wan/atm-analysaattori	analysaattori	analysaattoriohjelmisto
Tuetut verkot:				
- ethernet	10 Mbit	10/100 Mbit	10/100 Mbit + FullDuplex	10/100 Mbit
- token ring	4/16 Mbit	4/16 Mbit	4/16 Mbit, fddi	4/16 Mbit
- muut	atm, wan	atm, fddi, wan	atm, gigabit ethernet, wan	ei tietoa
Liitännät	RS-232, RJ-45, BNC, DS1, E1/ PLCP, 25,6 Mbps ATM, DS1 ATM, DS3 ATM, E1 ATM, E3 ATM, OC-3c ATM, TAXI, STS-3 ATM	RS-232, RJ-45, BNC, AUI, STP, ISDN Pri/Bri, RJ-48, V.35, X.21, V.10, V.11, SC, S/T, SMB (2	RS232, RS449, V.35, V10/11, ISDN Bri/Pri, E1/T1, HSSI, RJ45, bnc, aui, IBM Type1, gigabit: SX/LX, atm: OC3 MMF/SMF, OC12 MMF/SMF	RJ-45, optiot: bnc, aui
Suositeltu laitealusta	ei tietoa	kannettava tietokone	kannettava tietokone	kannettava tietokone
Käyttöympäristö	X-Windows / Motif	ei tietoa	Windows 95/98/NT	Windows 95/98/NT
Protokollatuki	yli 200 kpl	yli 200 kpl	n. 450 kpl (3	140 kpl (1–7-kerrokset dekoodattu)
Raportointitavat	raporttigeneraattori	raporttigeneraattori	csv, txt, html	loki, erillinen health reporter
Hälytystavat	analysaattorissa, snmp	analysaattorissa	sähköposti, snmp-trap, kaukohakulaite, ääni, skripti	analysaattorissa
Muuta	Moniporttianalysaattori, jossa käytössä voi olla useita moduuleita yhtäaikaa, expert-analyysi, autokorrelaatio, liikenteen generointi, etäkäyttö, LANE-analysointi, lan/wan/atm-kuormitustestaukset, testauksen automatisointi.	Moniporttianalysaattori, jossa käytössä voi olla useita moduuleita yhtä aikaa, expert-analyysi, autokorrelaatio, liikenteen generointi, raportointi.	Tunnistaa ja raportoi yli 350 vikaa. Sniffer Predictor verkon kapasiteetin suunnitteluun ja simulointiin. Hallitsee kytkimien välisen liikenteen ja statistiikan, tunnistaa sähköisen kaupankäynnin protokollat, sisältää VoIP- ja VoFR-protok. Laiteriippumaton.	Datalähteiden ja -kohteiden kuorma- ja virhetaulukko, keskusteluparien näyttö, kehyskoko protokollien jakauma, virheet, hetkellinen datan keräys ja dekoodaus, datalähetys halutulla jaksotuksella. Graafinen perusnäyttö verkon yleistilasta, liikennetilanne tiivistetty. Suodatus.

1) Sisältää pc-tai pcmcia-korttisovittimen. 2) Riippuu moduuleista. 3) Protocol development kit:llä enemmän.

suuksia esimerkiksi gigabit ethernetin tai atm-verkon mittauksiin.

Snifferin rinnalla markkinoidaan Suomessa näkyvämmin myös Triticomin Landecoder32-analysaattoriohjelmistoa, josta on eri versiot ethernet- ja token ring -verkoille ja näiden yhdistelmille.

Uutena vaihtoehtona protokolla-analysaattoreiden sarjaan tulee kevään kuluessa tarjolle GN Nettestin rautapohjaiset ratkaisut, kun Fluke aloittaa niiden maahantuonnin.

AINEISTOA VERKKO-TUOTEKATSAUKSEEN JA AJANKOHTAISSIVUJEN UUDET TUOTTEET -PALSTALLE VOI LÄHETTÄÄ OSOITTEELLA MIKROPC, PL 920, 00101 HELSINKI TAI SÄHKÖPOSTITSE MIKROPC@TALENTUM.FI. AINEISTOA EI PALAUTETA.

Kuutosen aika ei ole vielä

Tekniikan nopea kehitys ja standarditehtailu on tuottanut tietotekniikan parissa puuhasteleville harmaita hiuksia alusta lähtien. Niin tuoretta ja tehokasta laitetta tai ohjelmistoa ei voi ostaa, etteikö aina olisi luvassa tai ainakin suunnittelupöydällä hioutumassa entistä parempia viritelmiä.

Verkotus ei tee poikkeusta tekniikan tulevaisuuslupauksiin. Tulevien standardien erinomaisuutta rummutetaan jo vuosia ennen kuin tuotteita on saatavana ja toimitusvalmiina todelliseen käyttöön.

Vain eioota kaupan

Nopeamman tiedonsiirron mahdollistavan cat 6 -standardin hienosäätö on edelleen kesken ja standardiin nojaavat tuotteet suunnitteluvaiheessa. Tästä huolimatta uusia verkkoja tilaavat yritykset kyselevät viimeisimpien standardiehdotusten perään. Tällöin asennusfirmojen on vielä myytävä pelkkää eioo:ta tai saatava asiakas uskomaan, että cat 5 tai 250 megahertsin taajuuksiin yltävä cat5e-kaapelointi on edelleen järkevin vaihtoehto.

Vaikka kuutoskategorian kaapelia olisikin pian saatavilla, tarvitaan samojen speksien mukaiset liittimet sekä verkon aktiivilaitteet ja myös taito uusien verkkojen asennukseen.

Verkkoasennusfirmat kouluttavatkin asentajiaan tämän vuoden aikana uusien vaatimusten mukaisiin tehtäviin.

Monenlaista takuuta

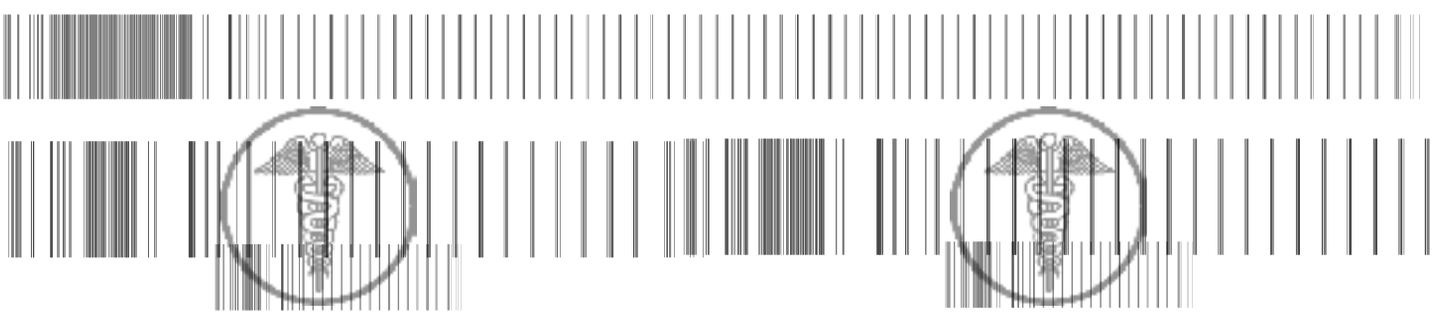
Verkkokomponenttien valmistajat pyrkivät sitouttamaan asennusfirmat tiukasti omiin tuotteisiinsa kaikissa verkon osakomponenteissa. Jatkossa asennusliikkeet asettunevat selkeämmin yhden tai kahden luotettavan toimittajan varaan.

Verkkoasennuksille voidaan luvata kymmenien vuosien takuuajat, mutta valmistaja vastaa takuusta vain, jos koko verkkokaapelointi on rakennettu saman valmistajan testatuilla tuotteilla. Asentajan omaan takuuseen on riskialttiimpaa luottaa, sillä yhden henkilön tietämyksen varaan nojautuvia pikkuyrityksiä kaatuilee ja syntyy vähän väliä suhdanteiden mukaan.

PharmaPoint®

PharmaPoint Oy on tietotekniikkayritys, joka käyttää uusinta Internet-teknologiaa tukemaan lääkäreitä, muuta terveydenhuollon henkilökuntaa, potilaita ja omaisia etsimään ja vaihtamaan tietoa lääkkeistä ja hoidosta. PharmaPointin työntekijät ovat alansa ammattilaisia lääketieteen, farmasian ja tietotekniikan aloilta. Yhtiön pääosakkaita ovat ruotsalaiset pääomasijoitusyhtiö IT-Provider ja tietotekniikkayhtiö Nocom. Yhtiöllä on tällä hetkellä kaksitoista työntekijää ja toimistot sekä Suomessa että Ruotsissa.

Lääketieteellisen informaation rajun lisääntymisen vuoksi terveydenhuoltohenkilökunta on suuren tietostressin kohteena. PharmaPoint on tuomassa markkinoille Internet-palvelua, joka tarjoaa lääkärille oikeaa ja ajantasaista lääkeinformaatiota oikeiden hoitopäätösten tueksi.



Olet kiinnostunut mahdollisuudesta kehittää uusia palvelutuotteita Internetiin. Vastaat yhdessä tuotekehitystiimin kanssa ohjelmistomme suunnittelusta ja toteutuksesta.

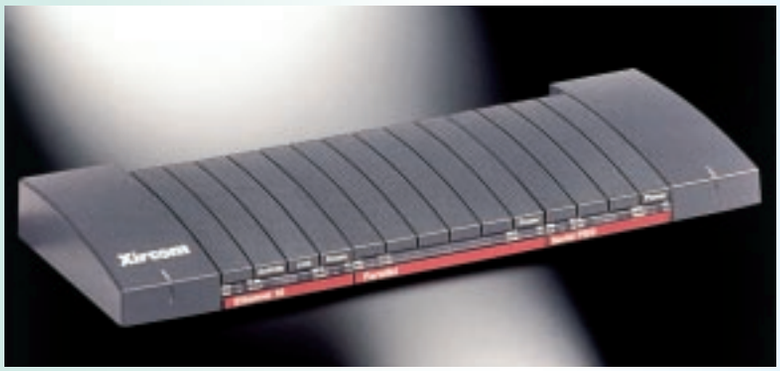
Sinulla on ohjelmointikokemusta NT- tai Unix-ympäristöistä tai SQL-Server- / Oracle-tietokannoista. Arvostamme myös kokemusta Internet-teknologioista ja tietoturvaratkaisuista. Tarvittaessa pystyt kommunikoimaan myös englanniksi.

Huolehdit, että PharmaPoint-järjestelmä on asiakkaidemme käytössä toimivana ja luotettavana. Valitset ja vastaat myös käyttämiemme laitteistojen asennuksesta, konfiguroinnista ja hallinnoinnista.

Toivomme Sinulta kokemusta Unix- ja/tai NT- ympäristöjen ylläpidosta erityisesti Internet-sovellusten osalta. Tarvittaessa pystyt kommunikoimaan myös englanniksi.

Tervetuloa ammattilainen ammattilaisten joukkoon! Lisätietoja saat soittamalla Toni Christiansenille/PharmaPoint puh. 040-900 4491 tai MPS-konsulteille Timo Leskinen puh. 040-575 53 33 tai Jorma Sovinen puh. 040-575 55 00. Meilaa meille yhteystietosi osoitteeseen timo.leskinen@mps.fi niin otamme Sinuun yhteyttä tai lähetä hakemuksesi osoitteeseen MPS Search & Selection, PL 44, 02131 Espoo 14.2.2000 mennessä. Merkitse kuoreen ja hakemukseen tunnus ”PharmaPoint”.

Pikatestit-osasto sisältää lyhyitä testiarvioita markkinoiden uusimmista ohjelmista ja laitteista. Tuotteet on testattu todellisissa käyttöolosuhteissa. Kaikista tuotteista on arvioitu niiden soveltuvuus käyttötarkoituksessa eli käyttöarvo, tekninen toteutus ja tuotteen hinnalleen tarjoama vastine. Menestymistä on arvioitu asteikolla yhdestä viiteen.



Office Communications Starter Kit on yksi PortStationin kolmesta peruskokoonpanosta. Laajennusyksikössä on rinnakkaisportti, ps/2-liittimet ja verkkokortti.

Tiedonsiirtoa sylissä ja kämmenellä

Usb-väylään kytkettävän Xircom PortStation -laajennusyksikön avulla voi itse asentaa haluamansa liitinvalikoiman kevyeen sylimikroon, jossa itsessään ei ole tarvittavia portteja. Compact flash -liitäntään laitettavan Xircomin verkkokortin avulla myös käsimikrolla pääsee nettiin.

Compact flash -verkkokortin avulla kämmenmikronkin saa kytkettyä lähiverkkoon.

Usb-liitäntäisiä oheislaitteita on jo reilun vuoden ajan ollut kohtuullinen valikoima. Väylän yksi perusajatus on, että yhden fyysisen liittimen perään voi ketjuttaa laitteita teoriassa jopa 127 kappaletta.

Xircom PortStation -perheessä on kolme peruskokoonpanoa, joita voi edelleen laajentaa erikseen myytävillä moduuleilla. Kokoonpanoon saa aina kaksi päätepalasta, usb-liittimen ja virtaliittimen, joiden väliin voi kasata maksimissaan kuusi liityntämoduulia.

HUB STARTER KITISSÄ on seitsenosainen usb-toistin. Connection Starter Kitissä taas rinnakkais- ja ps/2-portit sekä neliosainen usb-toistin. Pikatestimme Office Communications Starter Kitissä on rinnakkais- ja ps/2-porttien lisänä 10 Mbps:n ethernet-moduuli.

Erikseen on edellisten lisäksi saatavilla 56 kilobitin modeemisekä sarjaporttimoduuli. Myöhemmin on luvassa isdn- ja adsl-moduulit sekä neliporttinen ethernet-toistin.

Legopalikoiden kasaamisesta tutulla tekniikalla koottavan laitteen käyttöönotto oli helppoa. Moduulit yhteen ja laite kiinni sylimikroon. Cd:ltä löytyvä ajurien hallintaohjelma aktivoi laiteajurit automaattisesti käytetyn PortStation-kokoonpanon mukaisesti.

YKSITTÄISTEN MODUULIEN ominaisuudet ovat hyvät. Nykyinen usb-määritelmä (1.0) tosin kykenee vain 12 megabitin sekuntinopeuteen, joten 100 Mbps:n verkkomoduulia ei voi toteuttaa.

Testissä laite toimi hyvin, mutta rinnakkaisporttimoduulia vaivasi kiusallinen ominaisuus. Moduuli on normaali rinnakkaisportti eli kaksisuuntaisuusominaisuutta siinä ei ole. Myöskään Iomegan Zip-asema ei suostunut toimimaan moduulin kautta.

Oikeassa elämässä PortStation on monelle kevyen sylimikron käyttäjälle oiva ratkaisu. Kevyissä sylimikroissa on painon ja koon minimoimiseksi jouduttu karsimaan liittimiä ja pcmcia-paikkoja. PortStationin kautta käyttöön avautuu laajempi oheislaitevalikoima.

XIRCOMIN PIENI VERKKOKORTTI sopii sekä compact flash- että sovittimen avulla pc card -paikkaan. Kortin avulla Windows CE -käsimikro voidaan liittää kymmenen megabitin lähiverkkoon, kunhan jostakin löytyy vapaa parikaapelinpää.

Kortin asennus on yksinkertaista – vaaditut ohjelmat ladataan pöytäkoneelta käsimikroon samaan tapaan kuin mikä tahansa ohjelmisto. Tcp/ip:n perusasetukset kopioidaan pöytäkoneesta, mutta tarpeen vaatiessa niitä voi muuttaa käsinkin. Käsimikron resetoinnin ja kortin asentamisen jälkeen yhdistelmä on valmis verkkoon.

Kortti toimi testin aikana juuri niin hyvin kuin voi olettaakin – ethernet on tuttua tekniikkaa, vaikka paketti onkin poikkeava.

KÄSIMIKRON VIRRANTARVETTA kortti lisää jonkin verran. Varsinkin pienissä kämmenlaitteissa paristot voivat joutua koetukselle, ja jatkuvassa käytössä lisävirtaa on syytä olla saatavilla.

Ensituntumalla kämmenlaitteen liittäminen verkkoon voi tuntua tarpeettomalta. Synkronoitaessa siirrettävät tietomäärät sitä tuskin vaativat, eikä pieniä laitteita juuri kannata käyttää veppiselaiminakaan.

VERKKOKORTIN EDUT alkavat tulla näkyviin, jos on usein tarvetta tiedonsiirtoon vieraassa ympäristössä: kukaan tuskin haluaa asentaa telakkaa ja ylimääräisiä ohjelmistoja vieraisiin koneisiin.

Verkon kautta tiedostot siirtyvät helposti ja nopeasti, ja laitteella voi samalla hakea sähköpostit. Myös tietojen synkronointi oman pöytäkoneen kanssa onnistunee kauempaakin, mikäli oma kone on saavutettavissa verkon kautta.

Käsimikron koon kasvaessa myös sen käyttömahdollisuudet laajenevat, ja sitä käyttökelpoisemmaksi verkkoliitäntä tulee. Todella verkkoliitäntää tarvitsevat käyttäjät taitavat kuitenkin olla harvassa. Xircomin kortti on

laadukas tuote ja täyttää useimpien ce-käyttäjien verkkoliitäntätarpeen – markkinat tuntuvat vain aika pieniltä.

Risto Jauhiainen
Sami Sundell

XIRCOM PORTSTATION

Valmistaja: Xircom, USA.

Maahantuoja: Computer 2000 Finland Oy, p. (09) 887 331, Scribona Computer Oy, p. (09) 527 2207 ja Start Computer Oy, p. (09) 525 9340.

Ominaisuudet: Usb-väylään liitettävä laajennusyksikkö, johon voi valita liitäntämoduulit tarpeen mukaisesti.

Vaatimukset: Windows 95 OSR2.1, Windows 98, Windows NT 4.0 SP3 tai Windows 2000 sekä laitteessa itsessään usb-liityntä.

Hinta: Hub Starter Kit 1 030 mk, Connection Starter Kit 1 545 mk, Office Communications Starter Kit 1 760 mk. Erillismoduulit: päätepalat 600 mk, 4-porttinen usb-hub 420 mk, 7-porttinen usb-hub 600 mk, parallel 330 mk, serial db9 790 mk, serial ps/2 420 mk ja ethernet 670 mk.

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★	★★★★	★★★

XIRCOM ETHERNET 10 COMPACT FLASH -VERKKOKORTTI

Valmistaja: Xircom, USA.

Maahantuoja: Computer 2000 Finland Oy, p. (09) 887 331, Scribona Computer Oy, p. (09) 527 2207 ja Start Computer Oy, p. (09) 525 9340.

Vaatimukset: Windows CE 2.0 tai uudempi, compact flash type II- tai pc card -korttipaikka.

Hinta: 1 250 mk.

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★	★★★★	★★★

Paras vertaistensa joukossa

Corel Custom Photo on kattava kodin tarpeisiin tehty kuvankäsittelyohjelmisto.

Corel Custom Photon pakettiin kuuluu kaksi ohjelmaa: Corel Photo House 5 sekä Corel Project Designer. Edellinen on jo aiemmin MikroPC:n pikatestissä hyväksi havaittu kevyenpuoleinen kuvankäsittelyohjelma ja Project Designer puolestaan on tarkoitettu erilaisten monipuolisten tulosteiden tekemiseen.

Paketissa on kaksi cd:tä, ohut opaskirja, ja hakuteos johon on listattu paketin mukana tuleva valmis kuvamateriaali sekä valmispohjat. Opaskirja ajaa asiansa koruttomasti, ja onkin käytännössä turha. Ohjelmien käyttöliittymät ottavat käyttäjää kädestä kiinni välittömästi, ja johdattavat valmiisiin lopputuloksiin.

Photo House 5 kilpailee tiukoilla markkinoilla Microsoftin ja Adoben halpojen kuvankorjailijoiden kanssa. MS Picture It! ja Adobe PhotoDeluxe tarjoavat kaikki lähestulkoon samat ominaisuudet sekä vahvasti ammattilaisohjelmiin nähden helpotetut käyttöliittymät.

Photo House 5:ssa on työkalut kuvien rajaamiseen, reunustamiseen, punasilmien poistoon, filtteröintiin ja vääntelyyn, ja tekee sen jättämättä käyttäjälle pienintäkään epäselvyyttä yhdenkään napin toiminnasta.

Ohjelma on pätevä ja mukava. Lisäarvoa sille antaa mukana tuleva kuvakirjasto, joka yllätti sisältönsä rikkaudella. Photo House 5 tukee myös internetissä sijaitsevia lisäkuvakirjastoja suoraan oman käyttöliittymänsä sisältä.

PROJECT DESIGNER näyttää ulkoisesti lähes identtiseltä Photo House 5:n kanssa, ja käyttöliittymä on aivan yhtä johdattava. Ohjelman tarkoitus ei kuitenkaan ole kuvien korjailu, vaan erilaisten tulosteiden, kuten cd- ja videokansien tekeminen. Vaihtoehdoista löytyy myös valmispohjia esimerkiksi korteille, kellotauluille ja viinietiketeille.

Vaikka räikeät väriskaalat hyppäsivät silmille jatkuvasti valmispohjia selattaessa, vaikutti siltä että ne edustaisivat amerikkalaisen värimaun hillitympää päätä. Tai sitten sille on turtunut vuosituhannen vaihteen väriloistossa.

Corel Custom Photo ajaa asiansa. Valmispohjiakin on valtavat määrät mitä moninaisimpien tulosteiden tekemiseen. Lähes kaksi cd:tä kattava kuvakirjasto jätti kilpailijoitaan kertaluokkaa positiivisemman vaikutelman.

Helppoa kuvankorjailupakettia valitessaan ei nykyään voi tehdä huonoa valintaa, mutta Corel Custom Photo on paras vertaistensa joukossa.

Jani Kahrama

Corel Custom Photolla syntyy hauskaa jälkeä perheen valokuvakokoelman piristykseksi hämmästyttävän pienellä vaivalla.

COREL CUSTOM PHOTO

Valmistaja: Corel, Kanada.

Maahantuojat: Computer 2000, p. (09) 887 331; Ingram Micro, p. (09) 502 7400; Scribona, p. (09) 52 729.

Vaatimukset: Windows 95, 98 tai NT 4.0, Pentium-prosessori, 16 Mt keskusmuistia, 2 x cd-asema, svga-näyttö (800X600, 256 väriä), hiiri tai piirtoalusta..

Hinta: n. 400 mk

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★★	★★★★★	★★★★★

Kuvankäsittelyn työkalupakki

MetaCreations Painter 6 on kuvankäsittelyn ohjelma, jonka avulla voi maalata ja muokata kuvia luovasti. Ohjelma sopii luovaan graafiseen suunnitteluun.

Painter 6 -maalausohjelmassa voi yhdistää pikseli- ja vektorigrafiikkaa. Ohjelmaa kehittänyt Mark Zimmer kutsuu uutta versiota paluuksi juurille, muotoilijan digitaaliseksi työkalupakiksi.

Painter 6 on sopiva apuväline digitaalikameroiden aikakaudelle. Valokuvaa voi käyttää maalauspohjana luotaessa uutta ilmettä. Paksuun maalikerrokseen perustuva impasto-tekniikka on Painterissa kehitetty hyvin pitkälle. Maalauksen voi valaista haluamaltaan suunnalta, jolloin maalikerrosten paksuus näkyy hyvin.

Ohjelman uudistettu ”sivellinkone” tekee sivellinjäljen entistä nopeammin. Realismia lisää ominaisuus, joka tartuttaa siveltimeen väriä. Jälki on kuin öljyvärillä tehtyä. Ohjelman mukana tulee vakiopapereita ja tekstuureja pinnoitusta varten. Kannattaa kuitenkin luoda omia pinnoituksia ja taustoja digikameran ja maalausvälineiden avulla.

Typografisesti Painter 6 on monipuolistunut merkkien hal-

linnan ja kaariladonnan ansiosta. Bezier-kaarimuodoille ladottu teksti aaltoilee luonnonmukaisesti. Otsikkoladontaa helpottaa, kun merkit saa helposti omille kerroksilleen. Välistys ja toonaus onnistuvat silloin näppärästi.

KÄYTTÖLIITTYMÄ on aiempaa selkeämpi, ja käyttö on perusosiltaan helppoa. Käsikirjasta on hyvä ensin lukea työkalujen, maskien ja kerrosten käyttö. Paketissa mukana olevalla toisella cd-levyllä on mallitöitä ja valokuvia. Pikatutustumisen toimintoihin voi tehdä myös vuorovaikutteisesti ohjelman avulla.

Verkkojulkaisuihin tekevälle välttämättömiä apuja ovat web-safe -väripaletit ja taustakuvan saumaton teko. Kuvan mappaus (client side mapping) on avustettua. Ohjelmalla isot kuvat on mahdollista jakaa viipaleiksi (image slicing). Tarjolla on animaatiotoimintoja ja kuvan optimointia verkkokelpoiseen muotoon.

Ohjelma soveltuu erinomaisesti maalaukselliseen kuvankäsittelyyn, digitaaliseen maalaukseen ja grafiikan tekoon. Adoben Illustratorista saa vektorigrafiikan tuotua Painteriin ja vietyä takaisin. Adoben Photoshopin kerrokset siirtyvät myös kerroksina ja maskit muuntuvat alfa-kanaviksi. Vietäessä muodot (shapes) rasteroidaan.

Ohjelmavikoja on vähän, mutta 6.0.1 päivitys on syytä hakea verkosta ja asentaa heti. Moninkertaisella kuva-alueen valinnalla jäi Painter näyttämään tiimalasia. Uudelleen käynnistettäessä oli oletuspaperi pilalla. Paperipohjia löytyy samples-kansiosta, jonne on hyvä tallettaa myös oma default.pap vastaisen varalle.

Markku Metsämäki

Painter 6:n käyttö on helpottunut uudistetun käyttöliittymän ansiosta.

PAINTER 6

Valmistaja: Metacreations, www.metacreations.com
Maahantuoja: Täyttöpää Oy, p. (09) 7250 4411, www.tayttopaa.fi
Vaatimukset: Windows 95, 98 tai NT 4.0 SP3 tai Macin Systeemi 8, vähintään Pentium tai Power Mac, 32 Mt keskusmuistia (64 Mt suositeltava), vähintään 250 Mt kiintolevytilaa, cd-asema, svga-näyttö ja hiiri tai tabletti.
Hinta: 3 650 mk , päivitys 1 050 mk .

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★★	★★★★	★★★★★

Ärhäkkä Sound Blasterin haastaja

Aztech PCI 288 Q3DII -äänikortin kunnollinen 3d-ääni pelissä imaisee mukaansa, eikä edes maksa paljon.

Äänikortit kehittyvät vauhdilla mikropiiritekniikan integrointitiheyden myötä äänenlaadun ja kolmiulotteisten äänten parantuessa tuote tuotteelta. Ääni-, grafiikka- ja modeemikorttivalmistaja Aztech on näillä eväillä suunnitellut huokean äänikortin pienibudjettiselle pelaajalle, joka säästää rahansa mieluummin vaikka uusiin peleihin.

Aztech on tehnyt edullisen, mutta laadukkaan pci-äänikortin, jossa on 3d-ääni ja monipuolinen wavetable-syntetisaattori.

PCI-VÄYLÄÄN ASENNETTAVA muutaman sadan markan pikkukortti sisältää yllättäen myös kolmiulotteisen äänitekniikan, joka on totuttu yhdistämään kalliimpiin äänikortteihin. 3d-äänitekniikka toimii kaksikanavaisessa kuulokekuuntelussa ja 2/4-kanavaisessa kaiutinkuuntelussa. Esite lupaa jopa tavallisten 2d-äänien laajentuvan kolmiulotteisiksi. Ääni todellakin laajenee, mutta aitoa 3d-ääntä ei tällaisilla kikkaskonsteilla voida saavuttaa.

3d-tekniikassa käytetään QSound Environmental Modeling QSoft3D tekniikkaa, joka on yhteensopiva EAX:n ja A3D:n kanssa. Mukana on DirectSound 3d-kiihdytin, joka käyttää intensiteettiä, viiveitä ja doppler-efektiä lisäämään äänten todentuntua.

Lisänä kortissa on 320-äänінen wavetable-syntetisaattori, johon voi imuroida sampleja DLS 1.0 standardilla. Syntetisaattori tukee Microsoftin DirectMusic-tekniikkaa ja General Midiä, ja jokaista ääntä voi tehostaa kaiulla, choruksella ja suotimella.

SOUND BLASTER PRO- ja Adlib-emulaatiot löytyvät kortista niinikään vakioina. Kortti on full duplex -tyyppinen eli sillä voi toistaa ja nauhoittaa samaan aikaan. Sisäinen näytteenottotaajuus on 48 kilohertsiä. Midi-liitäntä kahdentuu tarvittaessa toiseksi peliohjainliitännäksi.

Kotiteatterin nelikanavatoistoa varten kortissa on digitaalinen s/pdif-liitäntä. Ulostulo on koaksiaalinen rca-liitäntä ja sen käyttö optisten liitäntöjen kanssa vaatii erillisen koaksiaalikaapeli-valokaapelimuuntajan, kuten esimerkiksi Fostexin COP-1-boksin.

Kortilla voi kätevästi päivittää vanhemmankin pc:n nykyäänten tasolle, sillä se toimii 166 megahertsin Pentium-mikrossa, jossa on 32 megatavua muistia, 20 megatavua vapaata kovalevytilaa ja cd-rom-asema asentamista varten. Kortti toimii Windows 95:ssä, 98:ssa ja NT:ssä sekä dos-pohjaisena.

Hinnalla painotettuna kortista on vaikea löytää puutteita. Korttia voi suositella vaihtoehtona pelkälle Sound Blaster kortille.

Pekka Tolonen

AZTECH PCI 288 Q3DII

Valmistaja: Aztech Systems, Kiina, www.aztechca.com.
Maahantuoja: Pampesa Oy, p. (03) 225 9700, www.pampesa.fi.
Ominaisuudet: Pelikäyttöön tehty huokea 3d-äänikortti, joka tukee A3D- ja Microsoftin DirectSound3D-tekniikkaa. Wavetable-syntetisaattori laajentaa käyttöalueen myös musiikkiin.
Hinta: 275 mk.

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★★	★★★★	★★★★

Tuhti paketti laitteiston virittelijälle

Norton SystemWorks Professional 2000 on tuhti ohjelmapaketti windowsin virittelyyn ja huoltotoimiin. Nämä apuohjelmat ovat olleet mukana aina dos-ajoista asti, mutta tarvitaanko niitä vielä?

Nortonin työkalupaketissa on apuohjelmat useaan windowsin huoltotoimenpiteeseen. Mukana tulevat AntiVirus, CleanSweep, CrashGuard, Ghost ja vuosi 2000:een liittyvät tarkistusohjelmat. Lisäksi joukkoon kuuluu tietenkin Norton Utilities, joka sisältää 16 pienempää apuohjelmaa.

SystemWorks antaa itsestään vakuuttavan kuvan, ja ohjelmat ovatkin enimmäkseen huolella tehtyjä. Ohjelmien käynnistys ja asetusten säätäminen käy helposti SystemWorksin omasta liittymästä, joka niputtaa työkalut selkeästi aihepiireittäin.

NORTON UTILITIES -osion ohjelmat on jaettu neljään lohkoon. Virheiden etsintään ja korjaukseen keskittyvästä lohkosta hyödyllisimmät ovat WinDoctor, Disk Doctor ja UnErase Wizard. WinDoctor tarkistaa windowsin tilan erittäin tarkasti: virheet rekisteristä, puuttuvat tai vialliset tiedostot ja paljon muuta. Disk Doctor vastaa windowsin omaa ScanDiskiä, mutta on tehokkaampi. UnErase Wizardiin turvaudutaan, kun tärkeät tiedostot on tyhjennetty Roskakoristakin.

Suorituskyvyn lisäyksen osiosta löytyy tehokas defragmentoija, SpeedDisk. Toinen ohjelma, Optimization Wizard siistii rekisterin ja auttaa virtuaalimuistin säätämistä sopivaksi.

System Doctor keskittyy lähinnä tietokoneen tilan seuraamiseen. WipeInfolla poistetaan tärkeät tiedostot lopullisesti, ja Image tallentaa kiintolevyn kriittiset tiedot tiedostoon, jota voidaan käyttää apuna tietoja palauttaessa tai levyä korjatessa.

Registry Trackerillä voi seurata rekisteriä ja ohjelmien siihen tekemiä muutoksia. Norton Registry Editor päihittää monipuolisuudellaan ja turvallisuudellaan windowsin mukana tulevan rekisterieditorin mennen tullen.

NORTON ANTIVIRUS on tehokas virustentorjuntaohjelma, jonka saa pyörimään taustalla ja tarkistamaan jokaisen käynnistettävän ohjelman tai asiakirjan. Sähköpostin tarkistus lisää turvallisuuden tunnetta tiedostoliitevirusten yhä yleistyessä. Vaikka virustietojen päivitykset käyvätkin nopeasti ja helposti LiveUpdatella internetin kautta, täytyy liitetiedostojen kanssa silti olla varovainen.

Mukana tuleva CleanSweep on yhä yksi tehokkaimmista ohjelmista vanhojen ohjelmien siistimiseen, siirtämiseen ja tilan raivaamiseen. Taustalla pyörivä CrashGuard tekee parhaansa, tosin vaihtelevalla menestyksellä, tietojen pelastamiseksi ohjelman tai windowsin kaatuessa.

PROFESSIONAL-VERSIOSSA on kaiken tämän lisäksi vielä Norton Ghost ja Norton 2000. Ghostilla saa tehtyä kovalevystä kopion, jolla kaiken tiedon kopioiminen tai siirtäminen onnistuu helposti. Ghost lisäksi pakkaa tiedon. Norton 2000 tutkii laitteiston, ohjelmien sekä tiedostojen vuosi 2000 -yhteensopivuuden monipuolisesti.

Norton SystemWorks on monipuolinen ja tehokas paketti Windows 9x:n ylläpitoon ja optimointiin. NT:lle (tai Windows 2000:lle) ei tukea kuitenkaan ole. Vuosien aikana kehitetyt ohjelmat tekevät sen, minkä lupaavat, eikä mitään mainittavia vikoja tai puutteita ilmennyt. Kuitenkin useimmat kotikäyttäjät selviävät ihan windowsin mukana tulevilla työkaluilla.

Joni Moilanen

Norton SystemWorksin monet työkalut löytyvät aihepiireittäin jaoteltuna ohjelman ikkunasta. SystemDoctor seuraa tietokoneen tilaa.

SYMANTEC NORTON SYSTEMWORKS 2000 PROFESSIONAL V. 3.0

Valmistaja: Symantec, USA, www.symantec.com

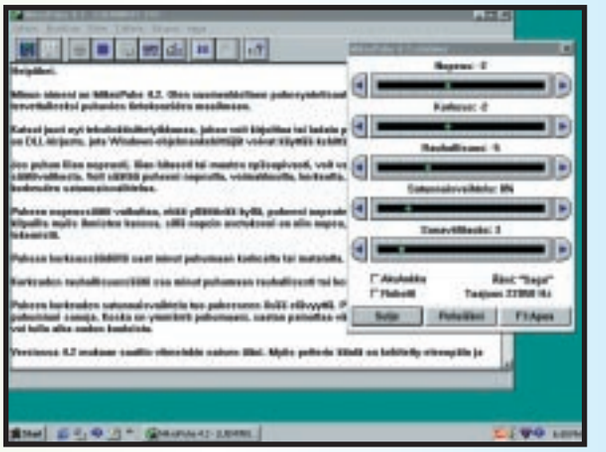
Maahantuojat: Computer 2000 Finland, p. (09) 887 331; Ingram Micro, p. (09) 502 7400; Swanholm, p. (09) 6810 6400.

Vaatimukset: Pentium-mikro, Windows 95/98, 16 Mt muistia, 124 Mt levytilaa.

Hinta: Standard Edition 695 mk, Professional Edition 1 415 mk.

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★★	★★★★★	★★★★



Mikropuhe tarjoaa hyvän puhesynteesin ja hyvän valikoiman "lukijan" äänen muokkausmahdollisuuksia.

Sanoen selvää

Mikropuhe 4.2 on suomenkielinen puhesyntetisaattori. Se lukee tekstin ääneen, ja se voidaan liittää osaksi ohjelman käyttöliittymää. Kotitarpeisiin synteesi on riittävän tarkka, mutta tieteiskuvitelmien hätätilanteessakin rauhoittavasti puhuvat koneet ovat vielä varsin kaukana.

Mikropuhe 4.2 on suomenkielinen puhesyntetisaattoriohjelma, joka ei laitteistovaatimuksillaan pelästytä. Ohjelma vaatii toimiakseen 486-laitteen, 20 megatavua kiintolevyltä ja äänikortin, jonka dos-asennuksessa tulee olla soundblaster-yhteensopiva.

Ohjelma osaa avata sekä txt- että mp4-tyyppiset tiedostot suoraan luettaviksi. Se tukee myös suoraan lukuisia ohjelmia, joiden tekstiä se siis voi lukea ääneen. Lisäksi ohjelmistokehittäjille tarjotaan mahdollisuus liittää mikropuhe osaksi käyttöliittymää.

VARSINAINEN PUHESYNTEESI kulkee jouhevasti. Ohjelma ääntää sanat hyvin ja selkeästi. Testin aikana ei löytynyt yhtään sanaa, joka ei olisi tullut ulos ymmärrettävästi. Jopa mutkikkaista kaksoiskonsonanttiyhdistelmistä se selvisi mallikelpoisesti.

Äänen muokkaukseen tarjotaan monipuoliset säätömahdollisuudet: Perusääniä ovat mies- ja naisääni, joista kummallekin voi tehdä sekä "robotti" että "Aku Ankka" -muunnokset. Edellinen muuttaa äänen metallisem-

maksi ja jälkimmäinen narskuvaksi kääkätykseksi. Näiden valintojen lisäksi voidaan säätää esimerkiksi puheen nopeutta, korkeutta ja rauhallisuutta, jotta saadaan halutun kaltainen ääni.

Ohjelmalle voi ohjelmoida äännettäväksi lyhenteitä ja välimerkkejä haluamallaan tavalla. Näin ohjelma voi haluttaessa sanella kirjoitetun tekstin takaisin välimerkkeineen. Lisäksi omaa vierasperäistä sanastoa voi koettaa ohjelmoida äännettäväksi, kunhan muistaa, että kirjoituksen pitää vastata ääntämystä suomalaisittain. Niinpä esimerkisi "Timehouse" -sanan ääntämisasu olisi "taimhaus". Vaikeammista vieraskielisistä sanoista voi tulla huvittavia, ja parhaan tulokseen löytäminen voi vaatia kokeiluja.

SYNTEESI ON HYVÄ, eikä laisinkaan niin epämiellyttävä kuin ensimmäisten, 1980-luvun alussa kohtaamieni laitteiden. Aidosta puheäänestä keinotekoinen eroaa silti kuin yö päivästä. Parhaimmillaankin tulos on yhä monotoninen ja kuiva. Runojen luettamiseen ohjelmasta ei ole, sillä tunnelmaa luovat äänen painotus ja nopeuden vaihtelu eivät ole tarpeellisella tasolla. Ohjelma osaa jonkin verran rytmittää puhetta välimerkkien avulla, muttei tämänkään tasoista keinopuhetta ilolla pitkään kuuntele.

OIVA APUVÄLINE ohjelma on esimerkiksi oikeinkirjoituksen tarkistamiseen, jos haluaa havaita kirjoitusvirheiden ohella myös toiston tekstissä. Kuuloaisti on joskus ihmeellisen hyvä apu erilaisten virheiden löytämiseen.

Näkö- ja puhevammaisille ohjelma tarjonnee erittäin hyvän viestintäapuneuvon.

Juho Uski

MIKROPUHE 4.2

Valmistaja: Timehouse Oy, Suomi, p. (09) 505 5327, www.timehouse.fi

Vaatimukset: 486dx/60-mikro, 16 Mt keskusmuistia, 20 Mt kiintolevytilaa, windows-yhteensopiva äänikortti (dos-asennukseen soundblaster-yhteensopiva).

Hinta: Yksittäislisenssit 1 290 mk (win), 2 190 mk (dos), 2 890 mk (dos+win).

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★★	★★★★	★★★★

Ei nimi mikroa pahenna

Best Okechobee on monipuolisesti varusteltu keskisarjan sylimikro, jossa 2,5 kilon painoon on mahdutettu joko sisäinen levyke- tai cd-asema. Nimensä Okechobee on saanut floridalaiselta järveltä.

Best Okechobee ei mahdu 2,5 kiloa painavana ultrakevyiden kannettavien sarjaan, mutta siinä onkin joko sisäisenä levyke- tai cd-asema. Täydessä varustuksessa mikron paino on virtajohtoineen 3,3 kiloa. Mikro on kuitenkin helppo sijoittaa laukkuun, sillä se on ainoastaan 29 millimetriä ohut.

Vaikka mikron laiterungossa onkin vain yksi asema kerrallaan, käy aseman vaihto kätevästi BaySwap-ohjelman avulla ilman, että mikroa pitää sammuttaa.

Best Okechobeen väritys on muuttunut modernisti hopean sävyiseksi.

Vaihtoasemaan voi hankkia lisävarusteena muun muassa dvd-, zip- tai LS120-asema.

Okechobeessa on kevytkannettavia isompi näyttö: hyvälaatuinen 13,3 tuuman aktiivimatriisinäyttö pystyy 1 024 x 768 pikselin tarkkuuteen. Mikrossa on lisäksi sisäinen 56 kbps:n modeemi.

Okechobeen prosessorivalikoima on poikkeuksellisen laaja: 366-megahertsisestä Celeronista 400-megahertsiseen Pentium II:een, ja mallisto laajenee samaan tahtiin kuin Intel julkaisee uusia suorittimia. Mikrossa on myös kannettavien tämän hetken ykkösnäytönohjain Ati Rage Mobility AGP sekä 64 megatavun perusmuisti.

400 megahertsin Pentium II:lla varustettu Best oli suorituskykytesteissä keskitasoa, sillä uusimmat markkinoilla olevat mikrot on jo varustettu 500 megahertsin Pentium III -suorittimella. Best 8950 -tehomikro, joka on ollut tähän asti nopein testaamamme kannettava, oli esimerkiksi Winstone-sovellustestissä lähes 50 prosenttia nopeampi kuin Okechobee.

Okechobeen suorituskyky onkin juuri prosessorin ja näytönohjaimen edellyttämällä tasolla: noin 10 prosenttia nopeampi kuin 366 megahertsin Pentium II -kannettava.

NÄPPÄIMISTÖ Okechobeessa on täyskokoinen, eli näppäimiä ei ole jouduttu kaventamaan. Näppäinliike ja -vaste ovat kelvolliset, mutta näppäimistö ei ole tukeva, sillä se joustaa hieman kirjoitettaessa. Bestin rannetuki on tarpeeksi leveä, noin 10 senttiä. Tasohiiren isot toiminäppäimet ovat onneksi hieman upotetut, mikä estää virhepainallukset.

Sylimikron etupaneelissa on näyttävästi sijoitettuna kaksi kaiutinta, joiden korkeiden äänten toisto on kohdallaan, mutta basso kaipaisi hieman lisää potkua. Mikrossa on Yamahan äänipiiri ja räkkiohjelma.

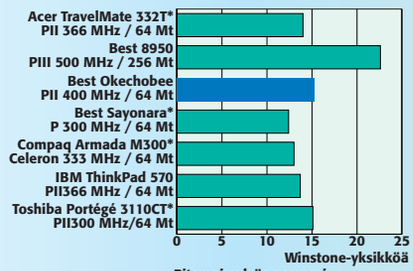
Best Okechobeeta voidaan varustelultaan pitää hieman laihana, vaikka pakettiin kuuluukin kuljetuslaukku. Best on taiwanilaiseen tapaan varustettu vain bios-ohjelmalla ja käyttöjärjestel-

WinBench-testit

Laite	Prosessori/muisti	Testattu	CPU-mark99	FPU WinMark99	Disk Business kt/s	Graphics Business
Acer TravelMate 332T[1]	PII 366 MHz/64 Mt	MPC 14/99	29,2	1950	1590	60,2
Best 8950	PIII 500 MHz/256 Mt	MPC 17/99	47,2	2700	2110	155
Best Okechobee	PII 400 MHz/64 Mt	MPC 2/2000	33,7	2120	1600	123
Best Sayonara[1]	P 300 MHz/64 Mt	MPC 9-10/99	14	1140	1470	74,2
Compaq Armada M300[1]	Celeron 333 MHz/64 Mt	MPC 16/99	26,5	1780	1740	87,5
IBM ThinkPad 570	PII 366 MHz/64 Mt	MPC 9-10/99	31,5	1950	1330	88,3
Toshiba Portégé 3110CT[1]	PII 300 MHz/64 Mt	MPC 15/99	26,3	1600	1680	96,5

Resoluutio 1024 x 768 [1] 800 x 600

Winstone 99 -testi



Pitempi pylväs parempi.
Resoluutio 1024 x 768, *) 800 x 600.

mällä, eli siinä ei ole merkkimikroista tuttuja virransäästö- tai hallintaohjelmia. Yrityskäyttöön on lisävarusteena saatavilla porttitoistin.

Pasi Kalliokoski

BEST OKECHOBEE

Maahantuoja: Best Technology, p. (09) 435 5870, www.besttech.fi

Ominaisuudet: Pentium II 400 MHz -suoritin, 64 Mt muistia, maksimi 256 Mt, 6,4 Gt kiintolevy, sisäinen 56 kbps -modeemi, 13,3 tuuman tft-näyttö, sisäinen 24x-cd-asema. Perusliitäntöjen lisäksi 1 x tyyppi II -pc-korttipaikka, 1 x usb, infrapuna- ja telakkaliitäntä. Käyttöjärjestelmä Windows 98 Fin. ja LapLink 2000 -ohjelma. Paino noin 2,4 kg.

Hinta: 16 990 mk.

ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★★	★★★	★★★★

Dellin kevyt vaihtoehto

Latitude LS on Dellin ensimmäinen kevytkannettava: laiterunko painaa akun kanssa 1,6 kiloa. Dell toi samalla Pentium III -teholuokan pienikokoisiin ja keveisiin sylimikroihin.

Dell on laajentanut yrityskäyttöön suunniteltua Latitude-sylimikroperhettä 1,6 kiloa painavalla LS-mallistolla. Näin Dell haastaa kevytkannettavien luokassa muun muassa Acer TravelMate 332T:n, Best Sayonaran, Compaq Armada M300:n, IBM ThinkPad 240:n ja Toshiba Portégé 3110CT:n.

Dell pitää silti tiukasti kiinni Latitude-kannettavien maineesta tehomikroina. LS on ensimmäinen Pentium III -suorittimella varustettu kevytmikro.

Hyppäys uuteen prosessorisukupolveen ei kuitenkaan mullista mikron suorituskykyä, sillä 400 megahertsin Pentium III -suorittimella varustettu Dell Latitude LS oli Winstone-sovellustestissä vain muutaman prosentin nopeampi kuin Best Okechobee vastaavalla Pentium II -suorittimella.

Vielä hämmästyttävämpi on Dell Latitude LS:n ja IBM ThinkPad 240:n välinen 10 prosentin vähäinen nopeusero, sillä IBM:ssä on ”ainoastaan” 300-megahertsinen Celeron-suoritin. Toisaalta Dell on vain hieman yli 10 prosenttia hitaampi kuin 500 megahertsin Pentium III -suorittimella ryydätetty Acer TravelMate 342T -sylimikro, jonka pikatesti on ensi lehdessä.

Tehosuorittimen lisäksi Dell Latitude LS:n grafiikkaa vauhdittaa NeoMagic MediaMagic 256 AZ -näytönohjain, jonka suorituskyky on kuitenkin testien perusteella heikompi kuin esimerkiksi Tridentin Cyber 9525:n tai ATI RAGE Mobilityn.

PERUSKOMPONENTTEINA Dellissä on 4,8 gigatavun kiintolevy, 64 megatavun muisti, 12,1 tuuman ja 800 x 600 pikselin tft-näyttö, levyke- ja cd-asema sekä ulkoinen laajennuspesä. Täydessä varustuksessa Dellin paino nousee 1,6 kilon minimipainosta hieman yli 2,7 kiloon, kun mukana on molemmat asemat, muuntaja ja johdot.

Dell on perusosiltaan kilpailukykyinen, mutta mikroon on saatavana muun muassa 12 gigatavun kiintolevy ja enimmillään muistia 128 megatavua.

DELL LS:ÄÄN on saatu mahdutettua lähes kaikki tarvittavat liitännät. Mikron rungosta puuttuu kuitenkin sarjaportti ja infrapunaliityntä, jonka lähes ainoa käyttötapa monista kunnianhimoisista suunnitelmista huolimatta on kännykän ja sylimikron välinen yhteys.

Infrapunaliittimen puuttumisen tietoliikenneyhteytenä korvaavat moninkertaisesti mikroon vakiona kuuluvat sisäinen 56 kbps -modeemi ja 10/100 Mbps -verkkokortti.

Delliin saa myös reilut tuhat markkaa maksavan porttitoistimen, joka täydentää liittimiä kuitenkin vain erillisillä näppäin- ja hiiriliitännöillä sekä sarjaportilla.

Dell mahtuu mainiosti salkkuun, sillä laite on A4-kokoa pienempi: 272 mm leveä ja 220 mm syvä ja alle 26 mm korkea.

Näistä ihanneluvuista huolimatta mikron näppäimistö on vain pari senttiä täysimittaista kapeampi, eikä esimerkiksi enter- ja välilyöntinäppäintä ole jouduttu kaventamaan olemattomiin. Nuolinäppäimet ovat oikeassa alakulmassa tarpeeksi erillään muusta näppäimistöstä. Tasohiirikin toimii kuten pitää, mutta sen toiminäppäimet ovat hieman kohollaan ja alttiit virhepainalluksille.

Dell Latitude LS maksaa hitusen yli 16 000 markkaa, mikä on kohtuullisen vähän Pentium III -mikrosta. Toisaalta kevytmikron käyttökohteet eivät yleensä edellytäkään huipputehoa.

Pasi Kalliokoski

Dellin ide-liitäntäiseen laajennuspesään voi hankkia lisävarusteena dvd- tai LS120-aseman.

DELL LATITUDE LS H400ST

Maahantuoja: Dell Computers, p. (09) 6937 9250, www.dell.fi

Ominaisuudet: Pentium III 400 MHz -suoritin, 64 Mt muistia, 4,8 Gt kiintolevy, 12,1 tuuman tft-näyttö, integroitu 56 kbps -modeemi ja 10/100 Mbps -verkkokortti, ulkoinen levyke- ja cd-asema. Leveys 272, syvyys 220 ja korkeus 25,7 mm. Paino 1,6 kg.

Hinta: 16 250 mk.

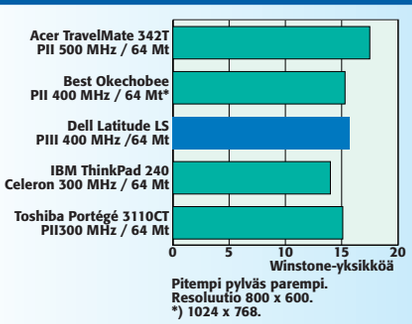
ARVIO

Käyttöarvo	Tekninen toteutus	Vastine hinnalle
★★★	★★★★	★★★★

WinBench-testit

Laite	Prosessori/muisti	Testattu	CPU-mark 99	FPU Win-Mark 99	Graphics Business
Acer TravelMate 342T	PIII 500 MHz/64 Mt	Ensi lehdessä	42,3	2680	116
Best Okechobee[1)]	PII 400 MHz/64 Mt	MPC 2/2000	33,7	2120	123
Dell Latitude LS	PIII 400 MHz/64 Mt	MPC 2/2000	38,2	2130	93,9
IBM ThinkPad 240	Celeron 300 MHz/64 Mt	MPC 20/99	23,7	1590	56,1
Toshiba Portégé 3110CT	PII 300 MHz/64 Mt	MPC 15/99	26,3	1600	96,5
	Resoluutio 800 x 600	[1)]1024 x 768			

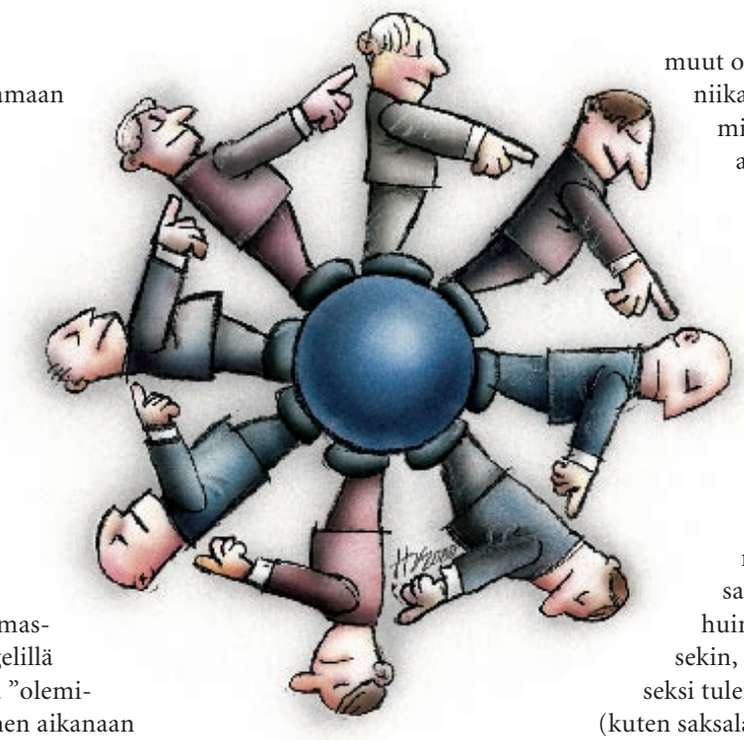
Winstone 99 -testi



Pitempi pylväs parempi.
Resoluutio 800 x 600.
*) 1024 x 768.

Vesa Paavola

Laadun liitupiiri



Jos filosofi **G.F.W. Hegel** olisi päässyt seuraamaan viime vuosien johtamisoppien kehitystä, hän olisi todennäköisesti ollut haltioissaan. Eri mallit ovat siinä seuranneet toisiaan dialektiikan lakien mukaisesti: jokainen käsite on muuttunut vastakohdakseen ja nämä vastakohdat ovat sitten sulautuneet yhteen ylemmällä tasolla ja nostaneet esiin uusia vastakohtaisuuksia.

Tavoite" ja "tulos" ovat keskenään vastakohtia (samassa merkityksessä kuin Hegelillä vaikkapa "ei-oleminen" ja "oleminen"). Kun tulosjohtaminen aikanaan syrjäytti tavoitejohtamisen, ne sulautuivat toisiinsa niin että eroa ei huomannut.

Tulosjohtamisessa korostetaan mittaamista ja määrää, ja sen vastakohta puolestaan on laatu. Juuri kun tulosjohtamisen hengessä oli opittu että "mitä ei voi mitata, sitä ei kannata tehdäkään", tilalle tulikin laatujohtaminen. Mutta nämäkin vastakohdat sulautuivat toisiinsa nopeasti ja korkeammalla tasolla. Hegel jos kuka olisi huomannut, että muutos tulosjohtamisesta laatujohtamiseen sujui konsulttien kalvoilla helposti tekstinkäsittelyohjelman etsi/korvaa -komennon avulla. Ja vastaavalla tavalla tämä muutos varmaankin on läpiviety monessa organisaatiossa.

JA KAIKKI TÄMÄ KEHITYS näyttäisi – ainakin Hegelistä – tapahtuneen maailmanhengen eli järjen ohjaamana, ja maailma olisi koko ajan kehittynyt kohti suurempaa täydellisyyttä.

Laatujohtaminen tuntuisi olevan erityisen tervetullutta juuri tietotekniikkaan. Mikään muu elämänala ei ole samalla tavalla tähän saakka ollut numeroiden hallitsemaa, urheilua ehkä lukuunottamatta.

ERÄÄN TIETYN HARRASTUKSENI VUOKSI pääsen silloin tällöin tilaisuuksiin, joissa kaikki muut osallistujat ovat tietotekniikan ammattilaisia tai – mikä vielä pahempaa – alan täysiä friikkejä. Urheilutoimittajien pikkujoulussa ei varmasti illan aikana kuule niin monta lukua ja lyhennettä kuin normaali tietotekniikkalehden avustaja ehtii lausua kahden konjakkihörpyn välissä.

Tietotekniikan piirissä on vuosien saatossa voitu todistaa määrien huimaa kasvua. Tätä kuvaa sekin, että kun ennen onnelliseksi tulemiseen riitti 2 Hertziä (kuten saksalaisessa valssissa "Zwei Hertzen im dreiviertel Takt"), tarvitaan nykyisissä sovelluksissa niitä jotakin 400 miljoonaa.

Mutta kun laatujohtamiseen siirrytään, tärkeää ei enää ole bittien, pikselien ja hertsien määrä vaan niiden laatu. Sen vuoksi tulee koko työyhteisön kokoontua määräajoin arvioiman bittien laatua erityisten bittienlaadunarviointilomakkeiden avulla.

Yksinään työskentelevät henkilöt joutuvat turvatumaan ns. itsearvioinnin harjoittamiseen, mitä voi täydellä syyllä pitää vastenmielisenä tapana, mutta nykykäsityksen mukaan se ei ole terveydelle vahingollista.

Tietotekniikkayrityksissä laatujohtaminen merkitsee myös paksujen laatukäsikirjojen käyttöönottoa. Eikä millään muulla alalla käsikirjoista olekaan koskaan osattu iloita samalla tavalla kuin juuri tietotekniikassa.

Laatujohtamisen soveltamisessa alkaa joka tapauksessa jo olla kiire, aivan kuten sauvakävelynkin aloittamisessa. Ei voi etukäteen tietää, kaunko se vielä pysyy muodissa, ja koska jokin uusi johtamisoppi sen syrjäyttää.

MONI ON MIETTINYT sitä, mistä uudet johtamisteoriat oikein saavat alkunsa. Erään teorian mukaan Kongon demokraattisessa tasavallassa (ent. Zaire) sijaitsee luola, jossa aina silloin tällöin syntyy sellaisia johtamisoppeja, joille ihmiskunta ei ole vielä kyennyt kehittämään vastustuskykyä, ja ne lähtevät sieltä etenemään tuhoisasti.

J ä l k i l ö y l y t

Elisa, aina ja kaikkialla

Lehden aukeamalla näemme laihan, onnettoman miehen liimautuneena kaakeliseinään lähes alastomana. Onko hänellä parantumaton tauti, kenties tuberkuloosi tai aids? Vasemmalla ui kaksi naista altaassa. Toinen heistä on Elisa, hän joka on aina ja kaikkialla, kaikkien kanssa. Mitä hän suunnittelee? Onko hänen aikomuksensa vietellä mies? Miksi? Siksikö, että hänen intohimonsa on olla kaikkialla, kaikkein kanssa? Vai puhtaasta säälistä?

Kadulla katsoo meitä nuori nainen mainospylväästä. Hän hymyilee, mutta miksi kuva on epätarkka? Mitä nuori nainen kätkee? Onko hymy naamio, jonka takaa paljastuu hirviö? Vai onko hymyn alla tunteeton robotti?

Televisiossa viihdeohjelma katkeaa äkkiä. Ruutuun välähtää kuva kadulla kulkevista ihmisistä. Kuka heistä on Elisa? Yhtäkkiä näemme. Painostava tunnelma saa huippunsa, kun nuori nainen seuraa vanhaa mummoa porraskäytävään hyytävä hymy huulillaan. Mitä hän aikoo? Kuristaa mummon ja viedä vuosien säästöt patjan alta? Iskeä vampyyrinhampaat vanhuksen kaulaan? Vai jotain vielä pahempaa?

Emme ole turvassa enää missään. Elisa. Aina, kaikkien kanssa, kaikkialla.

Puhetta, tekstiä, kuvaa, dataa. HPY, Kolumbus, Radiolinja... Elisa Communications on tietoliikenteen konserni, jonka yhtiöt jakavat vision rajattomasta kommunikaatiosta ihmisen palveluksessa. Kaikkialla. Kaiken aikaa. Nyt.

Korsoraattori kovassa kurssissa

Suomalaisen uusmediakomeetan Korsoraattori.comin kurssi nousi voimakkaasti viime viikolla julkisuudessa liikkuneiden myönteisten tietojen jälkeen. Korson kaupungissa kotipaikkaansa pitävän internet-yhtiön tuorein julkistus on nettisivuja nuorisolle sopivaan muotoon kääntävä palvelu, joka liittää suomenkielisiin teksteihin iskeviä sidesanoja, esimerkiksi niinku, tiätsä ja vittu.

Tällä hetkellä palvelusta on markkinoilla vain suomenkielinen versio. Tiettävästi yhtiö on neuvotellut kolmen suurimman yhdysvaltalaisen internet-yhtiön kanssa yhteistyöstä, jonka myötä kevään aikana julkistettava englanninkielinen versio saa markkinaimua siipiensä alle.

Suunnitteilla on myös listautuminen Nasdaq-teknologiapörssiin, kunhan neuvottelut Nokian ja Soneran kanssa tehtävästä yhteistyösopimuksesta saadaan päätökseen ja palvelun wap-versio julkistetaan.

Palvelu toimii myös Linux-käyttöjärjestelmässä sekä uudella Crusoe-prosessorilla, vaikka yhteistyösopimus Transmetan kanssa odottaa vielä vuoroaan.

HELMIÄ JA SAMMAKOITA

”SSH keräsi 80 miljoonaa antimarkkaa” – *otsikko Taloussanomissa 18.1.2000*

”Informaatio on kuningas missä hyvänsä bisneksessä.” – *Sterling Softtwaren varapääjohtaja* ***Steve Harriman*** *yhtiön E3-julkistustilaisuudessa Cannesissa 18.1.2000*

”E-mail on kuin postikortti, ei kuin kirje” – ***Bill Machronen*** *siteeraus ystävänsä Susanin lausahduksesta, PC-Magazinen kolumnissa, lehden päiväys 8.2.2000*

”Puhuria verkkobrandeihin”– *otsikko bisnes.fi-lehdessä 11/2000*

”Ja kun tuuli käy yli, ei häntä enää ole...” – *Psalmi 103, jae 16*

”Hankkeessa uskotaan sähköisten markkinapaikkojen ja kattavien telemaattisten kauppakanavien muodostumiseen ja kasvuun lähivuosina. Vuoteen 2000 mennessä lähes kaikki suomalaiset yritykset ja joka toinen kotitalous käyttävät erilaisia tietoverkkopalveluja.” – *Yleiseen tietoverkkoon perustuvan Telmo-sähkömarkkinat-pilottihankkeen tiedote 13.11.1991*

MIKÄ LEHTI EDELLÄ AIKAANSA?

Ajan tasalla
➔ Tietoviikko, ilmestymispäivä 3.2. – tilaajalla 3.2.

Vähän edellä aikaansa
➔ MikroPC, ilmestymispäivä 3.2. – joillakin tilaajilla jo 1.2.

Enemmän edellä aikaansa
➔ PC Magazine, ilmestymispäivä 8.2. – tilaajilla Suomessa 24.1.

Eniten edellä aikaansa
➔ PC World, ilmestymiskuukausi helmikuu – Suomessa heti tammikuun alussa

Jälkilöylyt-palstamme aihepiiriin liittyviä tietoja, vihjeitä, huhuja ja jutuntynkiä voi lähettää osoitteeseen jaelki.loeylyt@mikropc.net. Otamme vastaan kaiken aineiston sitoumuksetta, emmekä taatusti palauta sitä. MikroPC WeBBSissä on avattu keskustelualue Jaelkiloeylyt, jossa on mahdollisuus kirjalliseen ilmaisuun aihepiirin puitteissa. Toimitus ei vastaa esitetyistä mielipiteistä.

Suomen ajankohtaisin it-aikakauslehti 20 kertaa vuodessa

MikroPC

3/2000 ilmestyy 24. helmikuuta

mpc TESTI

Testaamme peruskäyttöön soveltuvat työasemamikrot

- Kerromme, miten mahdutat liikkuvan toimiston salkkuun

- **Netissä-palstalla kerromme, kuinka löydät asunnon internetistä**

MikroPC 4/2000 ilmestyy 9. maaliskuuta

Arvioimme netin suosituimmat hakukoneet ja esittelemme verkkokatsauksessa markkinoiden tehokkaimmat www-palvelimet.

MIKROPC TOIMITUS

Malminkatu 30, 00100 Helsinki,
Postilokero: Pl 920, 00101 Helsinki
p. (09) 148 801, faksi (09) 685 6631,
mikropc@talentum.fi
Päätoimittaja: Kari Tyllilä,
p. (09) 1488 0233, kat@talentum.fi
Toimituksen sihteeri: Sari Lihavainen,
p. (09) 1488 0255, sli@talentum.fi
Toimituspäällikkö: Kimmo Seppälä,
p. (09) 1488 0347, kis@talentum.fi
Uutispäällikkö: Mikael Sjöström,
p. (09) 1488 0349, mis@talentum.fi
Toimitussihteeri: Eija Varjonen-Lukkari,
p. (09) 1488 0385, evl@talentum.fi
Toimitussihteeri: Irma Svan-Santero,
p. (09) 1488 0357, isv@talentum.fi
Toimittaja: Pasi Kalliokoski,
p. (09) 1488 0274, pka@talentum.fi
Toimittaja: Pekka Rantala,
p. (09) 1488 0247, pra@talentum.fi
Toimittaja: Jari Tomminen,
p. (09) 1488 0249, jto@talentum.fi
Toimittaja: Veli-Matti Jalovaara,
p. (09) 1488 0245, vmj@talentum.fi
Toimittaja: Mirja Paatero,
p. (09) 1488 0253, mpa@talentum.fi
Taittaja: Sirpa Tahkokallio,
p. (09) 1488 0277, sta@talentum.fi
Valokuvaaja: Matti Sulanto, p. 0400-416 683

JULKAISTAVA JA LÄHETETTY AINEISTO

Toimituksen tilaama tai sille tarjottu aineisto julkaistaan ehdolla, että aineistoa voidaan korvauksetta käyttää lehden kaikissa uudelleenjulkaisuissa tai muussa käytössä riippumatta toteutus- ja jakelutavoista, ellei toisin sovita.
Toimitus säilyttää pyytämättä lähetettyjä kirjoituksia tai kuvia kuukauden.

mikropc.net

http://mikropc.net (http://webbs.net, telnet.webbs.net, p. (09) 5499 7100)

MARKKINOINTI

Markkinointijohtaja: Jukka Näntö. **Levikkijohtaja:** Kari Tervonen. **Myyntijohtajat**, tuoteilmoittelu: Stenka Heino, Jarmo Pohjolainen ja Esa Saarelainen. **Myyntisihteeri:** Ulla Petlin, p. (09) 148 801.

TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET

MikroPC tilaajapalvelu, Malminkatu 30, 00100 Helsinki, p. (09) 1488 0218, faksi (09) 685 6670, e-mail: tilpal@talentum.fi
MikroPC:n lukija- ja asiakasrekisteriä voidaan käyttää ja luovuttaa suoramarkkinointitarkoituksiin. Rekisteriseloste ja tieto henkilötietojen käsittelyn tarkoituksesta on saatavissa Talentum Oyj:n tilaajapalvelusta.

TILAUSHINTA

Kestotilaus 472 mk, määräaikaistilaus 534 mk/20 numeroa vuodessa.

LEVIKKI

57 134 (LT I/99)

PAINO

Oy Scanweb Ab, Kouvola, ISSN 0785-9988

SIVUNVALMISTUS

Mediatehdas Oy

KUSTANTAJA

Talentum Oyj, Malminkatu 30, 00100 Helsinki,
p. (09) 148 801
Toimitusjohtaja: Harri Roschier. **Varatoimitusjohtaja:** Ilkka Seppälä.

MikroPC on puolueeton ja riippumaton tietokonelehti. MikroPC:n testit ja vertailut perustuvat kansainvälisesti verifioituihin menetelmiin ja ohjelmistoihin. Testatut tuotteet ovat valmiita myyntiversioita, ellei toisin mainita. Ilmoitetut hinnat sisältävät arvonlisäveron.

KANSAINVÄLINEN YHTEISTYÖ

IDG COMMUNICATIONS

MikroPC-lehdellä on kansainvälinen yhteistyösopimus International Data Groupin, IDG:n, kanssa. IDG julkaisee yli 285 lehteä 75 maassa. Yli 75 miljoonaa ihmistä lukee yhtä tai useampaa IDG:n lehteä joka kuukausi. MIkroPC:llä on oikeus käyttää ryhmään kuuluvien lehtien kansainvälistä aineistoa ja se välittää kansainvälisen verkon käyttöön suomalaisia artikkeleitaan.